ZAWÓD i życie



CZASOPISMO POŚWIĘCONE WIEDZY HANDLOWEJ I ZAWODOM KOBIECYM

KRAKÓW * ROK SZKOLNY * 1942/43 * NR. 1a.

Zeszyt 1a. Rok III.

ZAWÓD I ŻYCIE

III Z 345a

* * *

ZAWIADOMIENIE O WYSYŁCE I WYSTAWIENIE RACHUNKU

I. Zawiadomienie o wysyłce

Zawiadomieniem o wysyłce odbiorca zostaje powiadomiony, iż dostawca przekazał przewoźnikowi towar, to znaczy, że towar został wysłany. To zawiadomienie pozwala odbiorcy obliczyć czas nadejścia przesyłki oraz wydać konieczne dyspozycje.

Z punktu widzenia prawniczego ważność zawiadomienia o wysyłce polega na tej okoliczności, że stwierdza oddanie przesyłki przewoźnikowi; o ile więc nie zawarto innych umów, tym samym ustala się fakt i termin przejścia ryzyka na sprzedawcę. Skoro zawiadomienie o wysyłce nie nadchodzi w zwykłym terminie, zachodzi potrzeba wysłania upomnienia w sprawie przesyłki. Jest więc rzeczą konieczną i celową, czuwać nad wpływem zawiadomień o wysyłce przy pomocy kontroli terminów dostawy. Niektóre przedsiębiorstwa uważają zawiadomienie o wysyłce za rzecz tak istotną, że wzbraniają się przyjąć przesyłkę, która nie została odnośnym zawiadomieniem poprzedzona.

Odpowiednio do swego celu zawiadomienie o wysyłce zawiera następujące dane: datę wystawienia, adres odbiorcy i podpis wysyłającego, dokładne określenie przesyłki (znak, rodzaj opakowania, zawartość, ciężar), dzień wysyłki, środek transportu (kolej, poczta, platforma konna, samochód, statek), rodzaj tranportu (kolejowy zwykły, pośpieszny, ekspresowy, za pobraniem itp.). Często podaje się również drogę przesyłki, miejsce wysyłki oraz numer zlecenia.

Przy sporządzeniu zawiadomienia o wysyłce zwykle posługujemy się druczkami, rzadziej listami. Jest rzeczą celową i racjonalną sporządzać zawiadomienie o wysyłce równocześnie z resztą papierów wysyłkowych (list przewozowy, rachunek itd.).

Niektóre przedsiębiorstwa wysyłają zawiadomienie o wysyłce z chwilą, gdy wysyłka przekazana została przewoźnikowi, a następnie wysyłają rachunek. Inne natomiast wysyłają zawiadomienie o wysyłce i rachunek równocześnie. W takich razach dawniej postępowano w ten sposób, że na pierwszej kartce załamanego arkusza listowego pisano zawiadomienie o wysyłce, a na drugiej — rachunek. Później wysyłano zamówienie o wysyłce na górnej, a rachunek na dolnej części niezagiętego arkusza listowego. Wreszcie zawiadomienie o wysyłce znika zupełnie jako oddzielna część pisma i zastąpione zostaje formą:

„Wysłaliśmy dziś Panom na ich rachunek i ryzyko... (pocztą, koleją lub tp.) jako... (przesyłkę pośpieszną, kolejową zwykłą lub tp.)...“.

W ten sposób rachunek stał się jednocześnie zawiadomieniem o wysyłce. Ta droga postępowania jest dziś powszechnie stosowana w tych wypadkach, w których towar i rachunek wysyłane są równocześnie.

II. Rachunek

Zawiadomienie o wysyłce stwierdza oddanie przesyłki w ręce przewoźnika oraz określa przedmiot przesyłki, rachunek natomiast, zajmuje się wartością przesyłki. Zadaniem rachunku jest wartość tę obliczyć i tym samym stwierdzić, ile wynosi pieniężne zobowiązanie kupującego. Skoro rachunek nie został poprzedzony zawiadomieniem o wysyłce, przejmuje także funkcję tego zawiadomienia. W tym wypadku rachunek podaje następujące dane: 1. wykonanie wysyłki przez przekazanie towaru przewoźnikowi, 2. przedmiot wysyłki, 3. wartość wysyłki, oraz 4. zobowiązanie pieniężne odbiorcy.

Części składowe rachunku możemy dzielić na bezwarunkowe oraz dodatkowe. Do bezwarunkowych należy przede wszystkim nazwisko sprzedawcy, które zwykle jest wydrukowane w nagłówku rachunku, oraz adres kupującego, a zatem obaj kontrahenci, następnie data rachunku i obliczenie należności.

Szczególne znaczenie ma tu przede wszystkim data rachunku. Charakteryzuje ona to pismo, w wypadku wątpliwym określa termin wykonania dostawy, a tym samym datę przejścia ryzyka, o ile inne pisma nie są w tej sprawie miarodajne; następnie w wypadku braku innych umów lub obowiązujących zwyczajów określa początek terminów płatności przy kupnie terminowym. Celem obliczenia należności koniecznie określić należy rodzaj i ilość towaru, oraz podać cenę za jednostkę towarową (cena detaliczna) oraz za całość przesyłki. Dalej potrzebna jest wzmianka o rabacie i skoncie, o ile one obowiązują. Dodatkowe wzmianki na rachunku dotyczą albo umowy, na podstawie której dostawę uskuteczniono, albo też ewentualnych zwyczajów handlowych i odnoszą się do dostawy lub zapłaty. Dostawy dotyczą uwiadomienia w sprawie obliczenia i zwrotu opakowania, reklamacji, zastrzeżeń własności itd.; płatności dotyczą wzmianki o terminach płatności oraz o formie i rodzaju zapłaty.

Prócz tego rachunki zawierają zwykle jeszcze rozmaite dane o przedsiębiorstwie, jak: konto czekowe, bankowe i pocztowe, skrót telegraficzny, telefon itp. Niedopuszczalne są wzmianki propagandowe, które wielkość i znaczenie przedsiębiorstwa stawiają w niewłaściwym oświetleniu. W szczególności zaliczyć tu należy dawniej często stosowane w nagłówku rachunku obrazki, przedstawiające przedsiębiorstwo w sposób wprowadzający w błąd, jako o wiele większe i znaczniejsze, niż jest w rzeczywistości.

Rachunek zarówno dla wystawiającego jak i dla odbiorcy jest ważnym dokumentem nie tylko ze stanowiska prawnego, ale również jako załącznik do księgowania. Trzeba go więc sumiennie potraktować, opracować i przechowywać.

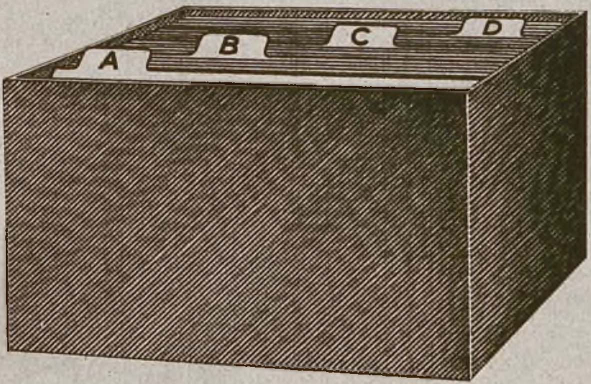
Dr. S.

KARTOTEKA i kartoteka TOWAROWA

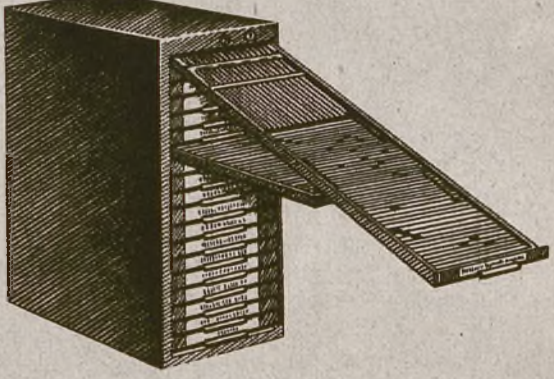
Dawniej dokonywano wszystkich zapisków, odnoszących się do wszelkich zmian majątkowych, w księgach, w których poszczególne strony były bieżąco numerowane. Z biegiem czasu jednak zaczęto różne zapiski księgowe robić na luźnych kartkach. Ponieważ na kartach tych wypisywano po jednej stronie przychody, a po drugiej stronie rozchody, tak jak zapisujemy w księgach na rachunkach czyli kontach, nazwano też te karty kartami kontowymi. Karty kontowe ujęte w pewnym porządku, a przechowywane w tekach lub skrzynkach nazywamy kartoteką. Kartoteka znana już jest od przeszło 60 lat, jest bardzo rozpowszechniona i ma dużo różnych odmian.

Najbardziej rozpowszechnione są kartoteki tzw. poziome i pionowe.

Pod kartoteką pionową rozumiemy karty, które bądź stoją pionowo w skrzynce, bądź też wiszą jedna obok drugiej. Same karty są zazwyczaj sporządzone z grubszego papieru i ułożone w skrzynkach wodnie sporządzone są zazwyczaj z kartonu, różnią się od zwykłych kart kontowych wielkością i kolorem. Na kartach przewodnich wpisuje się nagłówki wszystkich kart, które się za daną przewodnią znajdują. Przyjmijmy, że kartoteka ma 400 kart, które podzielono przegródkami na 4 grupy po 100 kart. Grupę pierwszą obejmującą 100 kart podzielono na 5 dalszych grup po 20 kart. Przed każdą grupą, złożoną z 20 kart, umieszczamy kartę przewodnią, na której wypisujemy następnie po kolei wszystkie nagłówki kart. Szukając jakiejś karty orientujemy się najpierw, w której grupie się ona znajduje, do czego dopomagają nam widoczne napisy na przegródkach i na kartach przewodnich. Po wyszukaniu odpowiedniej karty przewodniej przeglądamy na niej spis poszczególnych kart i znajdujemy na niej żądaną kartę np. jako 10-tą. Wtedy dopiero szukamy w danej grupie karty 10-tej i odczytujemy z niej potrzebne nam wiadomości.



Kartoteka pionowa z przegródkami.


Szafka z blatami kartoteki poziomej.

pionowo. Pomiędzy poszczególnymi kartami znajdują się często przegródki sporządzone przeważnie z kartonu lub tektury dla rozdzielenia zawartości kartoteki. Przegródki mają występy dla łatwiejszego rozdziału kart na grupy i łatwiejszego szukania poszczególnych kart.

Każda przegródka ma występ w innym miejscu, a występy są zaopatrzone w napisy orientacyjne. Napisy mogą oznaczać pewne grupy np. towaru, albo też oznaczono przegródki literami alfabetu lub liczbami, jak widzimy to na powyżej umieszczonym rysunku. Poza przegródkami znajdują się w kartotece tzw. karty przewodnie. Karty prze-

W kartotece poziomej karty leżą poziomo na blacie. Blat ma na bokach umieszczone oprawki, które trzymają poszczególne karty. Nagłówki u kart w kartotece poziomej są napisane u dolnego brzegu karty. Ponieważ w kartotece poziomej leżą karty jedna na drugiej, przy czym brzeg każdej karty dolnej wystaje z pod karty górnej o ½ do 1 cm, przeto bez przekładania kart można odczytać tytuły.

Wpisywanie do kart nie wymaga ich wyjmowania, jak przy kartotece pionowej, lecz tylko otwierą się górne karty, które dzięki odpowiednim oprawkom względnie mechanizmowi metalowemu odwracają się

jak kartki książki. Jeżeli jest bardzo dużo kart, wtedy nie pomieszczą się one na jednym blacie, lecz zajdzie potrzeba użycia kilku lub kilkunastu blatów. Poszczególne blaty przechowuje się wtedy w specjalnie do tego celu wykonanych szafkach. Tak szafki jak i blaty wykonane są przeważnie z metalu.

Jeżeli mamy na składzie różnego rodzaju towary i chcemy w każdym czasie wiedzieć, ile tego towaru posiadamy mimo, że nam dzięki zakupom i sprzedażom stan się ciągle zmienia, musimy prowadzić dokładną ewidencję zmian towarów. Ewidencję tę możemy prowadzić najlepiej przy pomocy kartoteki.

Dla każdego towaru względnie dla każdej odmiany towaru otwieramy osobną kartę kontową. W nagłówku karty kontowej umieszczamy nazwę danego towaru wraz ze szczególnymi znakami tego towaru, jak kolor, barwa, grubość, numer itd. zależnie od towaru. Samą kartę dzielimy na 2 części, tj. na przychód i rozchód.

Po stronie „przychód" zapisujemy datę, kiedy dany towar nadszedł, nazwisko dostawcy, ilość towaru, ceną jednostkową zakupu i wartość towaru. Po stronie rozchód wypisujemy znów datę, kiedy dany towar wyszedł z naszego magazynu, nazwisko odbiorcy, ilość towaru, cenę jednostkową sprzedaży i wartość towaru.

By dowiedzieć się, ile danego towaru jest jeszcze na składzie, odejmujemy sumę wszystkich rozchodów od sumy wszystkich przychodów. Nie zawsze jednak chce właściciel składów każdorazowo dodawać przychody i rozchody, a następnie odejmować i dlatego wstawia się na kartach kontowych jeszcze dodatkową kolumnę, w której po każdej zmianie zapasu ilościowego towaru oblicza się saldo, czyli zapas towaru na dany dzień.

W sposób powyższy prowadzona kartoteka towarowa daje nam dokładne dane o towarze tak co do ilości jak i co do wartości.

Często jednak wystarczają dla właściciela dane, ile towaru sprowadził i ile sprzedał. W tym wypadku wystarcza dla prowadzenia ewidencji karta kontowa, w której znajdują się po stronie przychodu jak i po stronie rozchodu kolumny daty i ilości.

O kartotece prowadzonej pierwszym sposobem mówimy, że daje nam ewidencje ilościowo-wartościowe, zaś o kartotece drugiej mówimy, że daje nam ewidencję ilościową.

N. A.

Nazwa towaru .... Znak .... Nr .... Str. ....

Przychód					Rozchód				
Data	Dostawca	Ilość	Cena j.	Kwota	Data	Odbiorca	Ilość	Cena j.	Kwota
	Do przeniesienia					Do przeniesienia			

Karta kontowa dla zaliczenia ilości i wartości.

Nazwa towaru .... Nr .... Str. ....

Przychód		Rozchód		Przychód		Rozchód	
Data	Ilość	Data	Ilość	Data	Ilość	Data	Ilość
		Z przen.		Z przen.		Z przen.	
Do przen.		Do przen.		Do przen.		Do przen.	

Karta kontowa dla zaliczenia ilości.

MASZYNY DO LICZENIA

Oprócz zwykłych maszyn do pisania istnieją także maszyny do innych działów pracy biurowej, które oszczędzają energię pracowników i mechanizują ich czynności. Maszyny te dają rezultaty ścisłe, szybkie i łatwe do skontrolowania. Do najbardziej wyczerpujących prac biurowych należą niewątpliwie obliczenia arytmetyczne. W praktyce obliczenia w pamięci lub na papierze są często nieścisłe, gdyż im bardziej jest pracownik zmęczony, tym częstsze są omyłki w obliczeniach. Z konieczności trzeba kilkakrotnie przeliczać rezultaty, a nawet oddawać je innym pracownikom do powtórnego skontrolowania.

Dzięki wynalezieniu maszyny do liczenia przez matematyka Pascala w roku 1642 i filozofa Leibniza,



Ryc. 1. Maszyna Brunsviga.

odpadła najbardziej wyczerpująca i mozolna praca w księgowości i kalkulacji. Konstrukcję maszyn do liczenia udoskonalono stopniowo w różnych fabrykach szwedzkich i amerykańskich, dążąc do uproszczenia ich obsługi. Toteż probierzem wartości maszyny jest jej prosta konstrukcja i łatwość obsługi. Ostatnimi czasy udało się fabryce niemieckiej skonstruować taką maszynę do liczenia o najbardziej nieskomplikowanym mechanizmie i tanią, jednak na razie o czynnościach na niej ograniczonych, bo tylko do dodawania i odejmowania.

Maszyny do liczenia (arytmometry) są zwykłe i piszące. Najbardziej rozpowszechnioną z grupy zwykłych maszyn (tylko liczących) do liczenia jest maszyna „Brunsviga". Współzawodniczą z nią inne maszyny, np. „Facit", które posiadają, zamiast dźwigni do nastawiania cyfr, bardziej praktyczne klawisze cyfrowe.

Na arytmometrze „Brunsviga" można wykonywać nie tylko zasadnicze cztery działania arytmetyczne, ale nawet potęgowanie i pierwiastkowanie.

Obsługa zwykłych maszyn do liczenia.

Na arytmometrach należy pracować ostrożnie, w razie zacięcia się lub oporu maszyny nie można używać siły. Pierwszą czynnością jest doprowadzenie wszystkich korb i dźwigni nastawniczych do miejsca zasadniczego. Liczniki muszą wykazywać zera. Następnie sprawdzić należy sprawność działania arytmometru przez próbne nastawienie dowolnej liczby. Po obróceniu w prawo korbką główną jeden raz, powinna w liczniku ukazać się żądana liczba. Chcąc otrzymać w liczniku rezultatów liczbę 9653 przesuwa się palcem wskazującym pierwszą dźwignię nastawniczą od strony prawej na cyfrę 3, drugą na 5, trzecią na 6, czwartą na 9, po czym wyciąga się rączkę korby głównej i obraca się nią w prawo jeden raz tak, aby zatrzask korby głównej wskoczył we wgłębienie podstawy korby. Po wykonaniu tych czynności ukaże się w liczniku żądana liczba. Aby usunąć liczbę z licznika rezultatów, naciska się rączkę lub klawisz licznika rezultatów, albo obraca się korbą kasownika rezultatów.

Przed rozpoczęciem liczenia naciska się zwalniacz karetki kciukiem lewej ręki, równocześnie wskazującym palcem tejże ręki chwyta się korbę kasownika obrotów, po czym przesuwa się karetkę w prawo tak, aby wskaźnik wyryty na tarczy cyfrowej krył się z pierwszym otworem cyfrowym licznika obrotów. W miarę potrzeby przesuwa się karetkę zawsze w podany sposób. Do przesuwania karetki o jedno miejsce służy klawisz dźwigni karetki czyli przesuwacz karetki. Licznik obrotów wykazuje ilość obrotów wykonanych korbą główną. W liczniku obrotów można stwierdzić ilość dodanych jak i odjętych pozycyj, mnożniki i iloczyny. Cyfry od 0—8 ukazują się w liczniku obrotów w kolorze białym, cyfra dziewięć jako też cyfry cofające się do jednostek — w kolorze czerwonym. Licznik rezultatów wykazuje, po jednorazowym obrocie korby głównej w prawo, sumę nastawioną dźwigniami nastawniczymi, po obrocie w lewo — różnicę. Przy dalszym obracaniu korbą główną w prawo, cyfry nastawione dźwigniami nastawniczymi są dodawane tyle razy, ile było obrotów korbą główną.

Nieprzestrzeganie zasady dokładności w pracy może unieruchomić maszynę do liczenia, powodując niekiedy zacięcie się lub zepsucie precyzyjnego mechanizmu; dlatego należy stale pamiętać, aby korby były umieszczone w pozycji zasadniczej. Obroty korbą należy wykonywać spokojnie, a nie nerwowo i szybko. Półobroty korbą główną działają szkodliwie na mechanizm maszyny. Po skończonej pracy przykrywa się maszynę pokrowcem, aby uchronić ją przed kurzem. Maszyny nie należy umieszczać w pobliżu miejsca silnie ogrzewanego, wilgotnego lub narażonego na działanie promieni słonecznych.

Dodawanie na arytmometrze Brunsviga

Zasady nastawiania liczb podane zostały przy omawianiu obsługi zwykłego arytmometru. Przy dodawaniu należy pamiętać o następujących czynnościach:

1. Za każdym razem należy nastawić dźwignie nastawnicze na żądane cyfry.
2. Obrócić korbą główną jeden raz w prawo; w liczniku rezultatów ukaże się liczba żądana, a w liczniku obrotów cyfra, stwierdzająca dokonanie jednego obrotu korbą główną; po dalszym obrocie — cyfra 2 itd.
3. Korbą kasownika dźwigniowego cofa się dźwignie nastawnicze do pozycji zasadniczej.
4. Dźwigniami nastawniczymi nastawia się cyfry nowe, po czym wykonuje się czynności omówione poprzednio.
5. Dla łatwiejszego odczytania liczb dziesiętnych przesuwa się na pręcie przy liczniku rezultatów wskaźnik przecinkowy na żądaną ilość miejsc dziesiętnych.

Odejmowanie na arytmometrze Brunsviga

Przy odejmowaniu wykonuje się następujące czynności:

1. Korbę nastawia się na pozycję zasadniczą.
2. Do licznika rezultatów wprowadza się odjemną.
3. Kasownikiem dźwigniowym usuwa się dźwignie nastawnicze do pozycji zasadniczej.
4. Ustawia się dźwigniami nastawniczymi odjemnik.
5. Obraca się korbą główną w lewo jeden raz, w liczniku rezultatów ukaże się różnica.

Mnożenie na arytmometrze Brunsviga

Chcąc pomnożyć np. 416 × 435 należy:

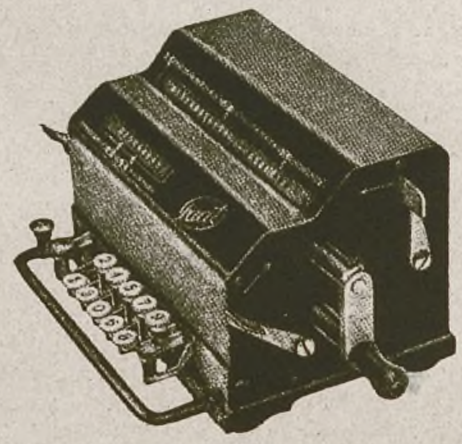
1. Nastawić dźwigniami nastawniczymi mnożną 416.
2. Wprowadzić do licznika obrotów za pomocą korby głównej kolejno mnożnik. Jeżeli rozpoczyna się mnożenie od pierwszej cyfry mnożnika, to należy przesunąć karetkę na prawo na trzeci otwór licznika obrotów, ponieważ mnożnik jest trzycyfrowy; po czym obraca się korbą główną w prawo cztery razy, ponieważ cyfra oznacza cztery.
3. Następnie przesuwa się karetkę w lewo na drugi otwór (miejsce) i obraca się korbą główną trzy razy.
4. Przesuwa się karetkę w lewo na pierwszy otwór i obraca się korbą główną pięć razy w prawo.
5. W liczniku obrotów ukaże się mnożnik 435, a w liczniku rezultatów iloczyn.

Jeżeli rozpoczyna się mnożenie od końca mnożnika, postępuje się odwrotnie. Zaczyna się od miejsca pierwszego karetki, obracając korbą główną pięć razy itd.

Przy mnożeniu liczb dziesiętnych należy przed rozpoczęciem mnożenia przesunąć na pręcie przecinek wskaźnikowy.

Dzielenie na arytmometrze Brunsviga

1. Nastawia się dzielną dźwigniami nastawniczymi, przesuwając wskaźnik na pręcie przecinkowym na żądane miejsce.



Ryc. 2. Maszyna do liczenia typu „Facit".

2. Przesuwa się karetkę w prawo zwalniaczem karetki aż do ostatniego miejsca licznika obrotów, aby mieć tym samym w liczniku rezultatów dostateczną ilość miejsc na ewentualne liczby dziesiętne.
3. Naciska się wyłącznik licznika rezultatów i obracając korbą główną w prawo, wprowadza się dzielną do licznika rezultatów, po czym przesuwa się wskaźnik przecinkowy na pręcie, znajdującym się przy liczniku rezultatów, na wymagane miejsce.
4. Kasuje się na nastawnicy cyfrowej dzielną, kasownikiem dźwigniowym.
5. Ustawia się dzielnik dźwigniami nastawniczymi w ten sposób, aby początkowa cyfra dzielnika kryła się z początkową cyfrą dzielnej, wprowadzoną do licznika rezultatów. Jeżeli początkowa cyfra dzielnika jest większa do początkowej cyfry dzielnej, należy przesunąć karetkę w lewo o jedno miejsce, aby pierwsza cyfra dzielnika stała na przeciw drugiego miejsca dzielnej. Następnie przesuwa się znak przecinkowy na pręcie przy mechanizmie nastawniczym.
6. Kasuje się cyfrę w liczniku obrotowym kasownikiem obrotów, aby licznik obrotów wykazywał zera.
7. Obraca się korbą główną do siebie (w lewo) tak długo, aż dzwonek zadzwoni stwierdzając, że wykonano jeden obrót za dużo, wobec czego należy jeden raz obrócić w prawo.
8. Przesuwa się karetkę klawiszem dźwigni karetki o jedno miejsce do siebie i obraca się korbą główną w lewo, jak w punkcie 7.
9. Przy wykonywaniu obrotów korbą główną w lewo, ukazują się liczby czerwone w liczniku obrotów, które są ilorazem.
10. Przecinek w liczniku obrotów dla ilorazu ustawia się według reguły następującej: ilość miejsc po przecinku w liczniku rezultatów minus ilość miejsc na mechanizmie do nastawiania, równa się ilości znaków dziesiętnych w liczniku obrotów.

Doskonalszą konstrukcją odznacza się maszyna do liczenia „Facit“ ze zdaltonizowaną klawiaturą, tzn. podług konstrukcji maszyny „Dalton“, gdzie wynik działań ukazuje się jednocześnie na taśmie papierowej. Klawiatura tej maszyny składa się z dziesięciu klawiszów, zastępujących dźwignie nastawnicze. Wypisane na maszynie „Facit“ cyfry ukazują się w liczniku nastawiacza liczb, umożliwiając sprawdzenie nastawionej cyfry.

Wł. Cywiński

Wykresy liczbowe

Przedstawianie zjawisk ruchowych (dynamicznych) w czasie, np.: wahania produkcji, cen towarów, finansów przedsiębiorstwa itd., na tablicach aparatów wykresowych, jest bardzo praktyczne i łatwe, bo tylko po zaznajomieniu się z siatką na tablicach wykresowych i spojrzeniu na linię krzywą można określić stan faktyczny badanej dziedziny życia gospodarczego. Ze względów praktycznych posługują się aparatami wykresowymi przedsiębiorstwa przemysłowe, rzadziej handlowe, np.: gazownie, wodociągi, elektrownie itd. Aparaty wykresowe samoczynnie notują za pomocą przyrządu piszącego występujące w pewnym okresie czasu zmiany badanych zjawisk, które są wypadkową różnych czynników.

Badania zamierzonych działań handlowych i przemysłowych, których nie mogą samoczynnie rejestrować aparaty wykresowe, przeprowadza się za pomocą różnych tablic wykresowych.

Do ulepszonych tablic wykresowych należą wykresy Cantta; ułatwiają one kontrolę i przedstawiają fakty wyrażone liczbami w sposób graficzny za pomocą stosunku liczby wyrażającej dany fakt do liczby, jaka była zamierzona.

Jeżeli kupiec chce stwierdzić w pewnym dowolnym czasie, jaki jest stan finansowy przedsiębiorstwa, to po ustaleniu na podstawie ksiąg kwoty obrotu i ogólnej sumy kosztów od początku okresu gospodarczego, może za pomocą wykresów Cantta dokładnie ustalić opłacalność przedsiębiorstwa.

W podanych niżej wykresach są wykreślone trzy pionowe odcinki równoległe, oznaczone literami A, B, C. Odcinki A i B podzielone są poziomymi liniami na odcinki mniejsze. Odcinek A przedstawia skalę od 1 do 1000, odcinek B skalę od 1000 do 1, zaś odcinek C nie ma żadnej podziałki.

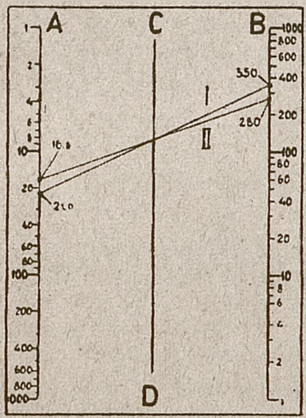
Odcinek B służy do oznaczania ilości w pewnym dowolnym czasie, natomiast A służy do oznaczania czasu, procentu i długości.

Ponieważ większość faktów gospodarczych odbywa się w pewnym czasie, dlatego wychodząc z tej zasady można wszelkie ilości wyrazić na wykresie w skali czasu przez połączenie linią dowolnego punktu czasu na skali A z dowolnym punktem ilości na skali B. Przez wykreślenie tej linii otrzymuje się graficzne przedstawienie czasu i ilości zamierzonej. W ten sposób każdy odcinek na skali czasu oznacza równocześnie ilość faktów zamierzonych w tym czasie. Chcąc więc zbadać w jakimkolwiek czasie przypadającą ilość należy umieścić linię na żądanym punkcie skali czasu i przesunąć ją przez punkt przecięcia odcinka, a linia ta wskaże dokładnie na odcinku B ilość odpowiadającą zmienionemu czasowi.

Przykład: Przy zakładaniu przedsiębiorstwa ustalono przypuszczalny obrót na zł. 60000,— i koszty handlowe na zł. 4000,—. Pytanie: Ile powinien wynosić obrót i koszty po 120 dniach?

1. Potrzebne są dwie tablice wykresowe. Pierwszy wykres zaopatruje się w napis „Obrót w roku 1942“, drugi w napis „Koszty w roku 1942“. Przyjmuje się w obliczeniu 300 dni pracy. Na odcinku A umieszcza się linię na punkcie 30, który ma oznaczać 300 dni, a na odcinku B na punkcie 600, który ma oznaczać 60000, następnie wykreśla się linię, łączącą te dwa punkty. Wykreślona linia oznacza, że w 300 dniach obrót ma wynosić 60000,—zł. Przez wykreślenie linii odcinek C zostanie na pewnym punkcie przecięty. Chcąc obliczyć na wykresie obrót za 120 dni umieszcza się linię na odcinku A w punkcie oznaczonym 12 (dziesięć razy mniejsza), przesuwa się linię z tego punktu na punkt przecięcia odcinka C, następnie odczytuje się cyfrę na odcinku B, która po przeliczeniu daje obrót teoretyczny przypadający za 120 dni.

W ten sam sposób postępuje się na drugim wykresie liczbowym, oznaczającym koszty zł 4000,— w 300 dniach. Po obliczeniu kosztów na wykresie za dni 120 porównuje się i stwierdza różnicę dodatnią lub ujemną między rzeczywistymi, a teoretycznymi kosztami. Różnica dodatnia oznacza lepszy rezultat gospodarowania, ujemna gorszy. W ten sam sposób postępuje się z obrotem. W końcu wyprowadza się



wnioski na podstawie odchyleń graficznych, czy przedsiębiorstwo prosperuje dobrze, czy też upada.

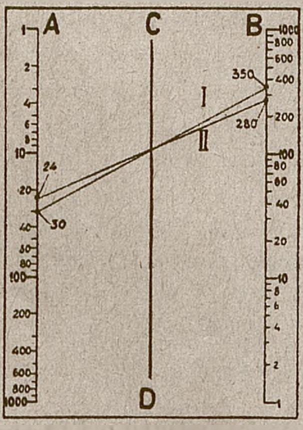
2. Drugi sposób rozwiązania tego zagadnienia polega na tym, że na jednym wykresie na skali A łączy się liczbę 40, która ma oznaczać koszty handlowe w kwocie zł 4000,— za pomocą linii z liczbą 600 na skali B, która ma oznaczać obrót zł 60000,—, następnie wykreśla się punkt na skali C, koło którego obracając linijką można stwierdzić, ile powinny wynosić koszty handlowe przy poszczególnych sumach obrotu.

Zjawiska te same można przedstawić w skali procentowej, wówczas odcinek A oznacza procent, albo też można długość odcinka czasu przedstawić w milimetrach.

Sposób posługiwania się wykresem

1. Obliczenie długości odcinka według czasu.

Ilość zamierzona 350 w ciągu 21 dni. Znaleźć ilość dni, odpowiadającą ilości rzeczywistej 280. Skala A



(lewa) jest skalą czasu; skala B (prawa) — skalą zamierzeń lub faktów. Linia środkowa C—D punktów zasadniczych.

Łączymy czas zamierzony (21 dni), na skali czasu z ilością (położenie 1).. Położenie linijki wyznaczy na linii C—D punkt, około którego obracając linijkę aż do przecięcia z punktem odpowiadającym 280 na skali B otrzymamy, na skali A rezultat (16,8 dnia), tzn.: ile czasu wykorzystano.

2. Obliczenie długości odcinka w milimetrach

Ilość zamierzona 350 w ciągu odcinka długości 30 mm. Znaleźć długość odcinka, odpowiadającą ilości rzeczywistej 270.

Łączymy na skali czasu (A) punkt odpowiadający 30 z ilością zamierzoną 350 na skali ilości (B), przykładając linijkę (położenie 1). Położenie linijki wyznaczy na linii C—D punkt, około którego obracając linijkę aż do przecięcia z punktem odpowiadającym 280 na skali B, otrzymamy na skali czasu (A) długość odcinka w milimetrach, odpowiadającą ilości rzeczywistej 280 (24 mm). Odczytaną ilość milimetrów na skali czasu (A), wyrysowujmy na wykresie.

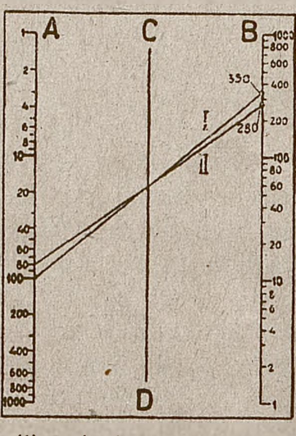
3. Obliczenie długości odcinka czasu w %%

Ilość zamierzona 350 w czasie 100%. Znaleźć % odpowiadający ilości rzeczywistej 280.

Łączymy ilość zamierzoną 350 na skali B z punktem na skali czasu A, przykładając linijkę (położenie 1). Położenie linijki wyznaczy na linii C—D punkt, około którego obracając linijkę aż do przecięcia z punktem odpowiadającym 280 na skali B, otrzymamy na skali czasu A (położenie 2), rezultat zatem wynosi 80%.

Zamiast posługiwać się wykresem, można posługiwać się suwakiem rachunkowym (linijką logarytmiczną).

Podane wyżej wykresy zastępują wszelkie porównawcze obliczenia arytmetyczne z różnych dziedzin życia gospodarczego. Na wykresach tych można



w każdej chwili stwierdzić, czy rzeczywistość odpowiada zamierzeniom ustalonym z góry.

W. Cywiński.

Literatura: Artykuł powyższy podany był w pracy autora pod tyt.: „Pisanie na maszynie". Instytut Naukowej Organizacji i Kierownictwa w Warszawie (1938).

Wybieramy lokal na sklep

Ażeby w pewnym miejscu upatrzonym założyć przedsiębiorstwo handlowe, powinien kupiec dobrze rozważyć wszystkie czynniki przemawiające za lub przeciw założeniu przedsiębiorstwa w danym punkcie. Wszak wybór miejsca na sklep decyduje o powodzeniu przedsiębiorstwa. Inne będzie brał kupiec okoliczności pod uwagę zakładając sklep w większym mieście, a inne będą decydowały o wyborze miejsca na sklep na wsi.

Pierwszym warunkiem rozstrzygającym o dobroci pewnego miejsca jest charakter sklepu, tzn. co w nim ma być sprzedawane, następnym rodzaj klienteli, z jaką będzie mieć do czynienia, później budynek i lokal, a wreszcie konkurencja oraz warunki rozwojowe danej miejscowości.

Zakładamy sklep na wsi

Sprawa wyboru miejsca na wsi jest łatwa, ponieważ jej punktem ośrodkowym jest plac przed kościołem, budynkiem głównym, w którym mieści się urząd gminny i szkoła, lub też centrum jej mieści się na głównej linii ruchu przejazdowego, który tworzy skupienie po kilka lub kilkanaście zabudowań. Będzie to więc miejsce, gdzie panuje największy ruch i gdzie w pewnych porach gromadzi się cała ludność.

Na wsi rację bytu ma tylko sklep towarów mieszanych, dostarczający ludności produktów codziennej potrzeby, a więc najniezbędniejszych do życia i prowadzenia gospodarstwa. Sklep większy nie będzie się cieszył powodzeniem, ponieważ ludność wiejska zwykła większe zakupy uskuteczniać w pobliskim miasteczku w dni targowe, gdy udaje się tam, aby sprzedać swe produkty.

Miasteczko

Miasteczka i mniejsze miasta skupiają przeważnie swój handel w rynku, z którego prowadzi parę uliczek na przedmieścia, skupiające samodzielne osiedla. W rynku zatem koncentrują się rozmaite sklepy detaliczne, zaopatrzone w towary różnych artykułów i sortymentów. Dopiero w bardziej rozbudowanych miasteczkach kupcy z rynków przenoszą się na ulice, wybierając przede wszystkim ulice dojazdowe do rynku, kościoła i dworca kolejowego, gdyż na tych ulicach koncentruje się ruch pieszy i konny.

Miasto

Gdy kupiec zakłada przedsiębiorstwo handlowe w większym mieście, musi się liczyć z różnymi warstwami ludności i jej potrzebami, wymaganiami i upodobaniami. Musi te czynniki dokładnie uwzględnić. Inaczej się bowiem urządza przedsiębiorstwo handlowe w centrum, inaczej na przedmieściu lub w dzielnicy robotniczej.

W miastach na ogół odróżniamy trzy rodzaje sklepów.

W pięknych kamienicach przy rynku lub na głównych ulicach spotykamy duże, wykwintne sklepy. Tutaj kupiec wyposaża swoje przedsiębiorstwo w towary o dużej skali gatunków, od skromniejszych do najwykwintniejszych, licząc się z wybrednymi gustami publiczności, która pochodzi nie tylko z danej dzielnicy miasta, lecz zmienia się ciągle, napływa z całego miasta, a nawet rekrutuje się z przyjezdnych.

Do średniej klasy należeć będą solidne, zasobne sklepy rozrzucone po całym mieście, lecz już nie tak bogate i o skromniejszym wyglądzie zewnętrznym. Sklepy te są przeznaczone dla warstw społecznych o pewnym poczuciu smaku, lecz mniej zamożnych, zmuszonych kupować towar dobrej jakości lecz tańszy.

Do ostatniego rodzaju zaliczymy sklepy przeznaczone dla klasy robotniczej lub podmiejskiej. Przedsiębiorstwa te mają lokale małe, przeważnie jednoizbowe, wyglądające jak skład przepełniony różnymi towarami. Takie sklepy mieszczą się przy bocznych ulicach śródmieścia i na przedmieściach.

Magazyny sklepowe i składy zapasowe

Poza sklepem lub obok sklepu winien kupiec posiadać miejsce przeznaczone na magazyn. Składane tu będą większe zapasy towarów, których w sklepie pomieścić nie można; towary pakowane w skrzyniach, beczkach lub workach; a także towary o silnym zapachu, które trzeba oddzielić od innych.

Z tych przyczyn szczególnie sklep kolonialny powinien posiadać skład zapasowy odpowiednio urządzony i podzielony tak, by osobno można było przechowywać zapasy artykułów spożywczych a osobno nie spożywczych. Taki skład musi posiadać odpowiednie urządzenia (chłodnię, wentylację itd.) celem należytej konserwacji towarów.

Wybór lokalu

Chcąc ocenić wartość jaką przedstawia dane miejsce na sklep i magazyn, nie można się opierać wyłącznie na wysokości i rodzaju obrotu, lecz ważnym czynnikiem są tu także koszty prowadzenia przedsiębiorstwa handlowego, a te zależne są od miejsca, które wybierzemy na nasz interes.

Nie zawsze dobrym miejscem jest takie, w którym kupiec może osiągnąć duże obroty, ale jest nim takie, w którym może mieć większe zyski. Aby osiągnąć większy zysk, powinien kupiec dążyć do dużych obrotów, lecz przy możliwie małych kosztach.

Ponieważ koszta najmu lokalu przy głównych ulicach większego miasta są nieraz bardzo wysokie, kupiec ogranicza się często do mniej przestrzennych lokali, albo też otwiera sklepy z artykułami wysoko kalkulowanymi, które zajmują mało miejsca. Przy ulicach pierwszorzędnych spotykamy wprawdzie sklepy z artykułami o niższej kalkulacji, ale muszą to być towary o szybkim obrocie, aby przedsię-

biorstwo było opłacalne. W takich przypadkach obciążenie kosztami lokalu różnych sortymentów jest stosunkowo niskie. Tam gdzie zachodzi potrzeba zajmowania dużej przestrzeni na magazyny np. węgla, drzewa, maszyn rolniczych, materiałów budowlanych itd., szuka kupiec składu na bocznych ulicach lub przedmieściach.

Koszt zatem utrzymania sklepu i magazynu jest ważnym czynnikiem, który przy wyborze lokalu będzie jednym z decydujących.

Uwagi powyższe dotyczą przeważnie miast dużych. W mniejszych miastach czynsze za lokale sklepowe są niższe, a miejsca przy głównych ulicach są dostępne także dla sklepów o tańszym sortymencie.

Kończąc powyższe rozważania zaznaczyć należy, że sprawa wyboru odpowiedniego miejsca na sklep i magazyn ma dla kupca wielkie znaczenie, gdyż od tego zależą obroty i wysokość osiągalnych zysków.

R. M.

W WALCE O SYTE JUTRO

Od początków swego istnienia człowiek musiał myśleć o tym, co będzie jadł jutro, musiał myśleć o nieubłaganym wrogu wszelkiego żywego stworzenia, o głodzie i o walce z nim. Wiedział, że żywność się psuje. I już tysiące lat temu musiał chronić zapasy jedzenia przez solenie, wędzenie i suszenie, chociaż nie wiedział tego, co my obecnie wiemy, że przyczyną psucia się środków żywności są bakterie i pleśnie. Nie ma sensu wyliczać ich tutaj, bowiem jest ich tysiące gatunków. Usunięcie tych bakterii i zapobieżenie ich rozmnażaniu nosi nazwę konserwacji względnie konserwowania. Konserwowanie można przeprowadzić na drodze fizycznej oraz chemicznej.

Konserwowanie fizyczne

Suszenie. Bakterie składają się przeważnie z 85% wody, zrozumiałym więc jest, że pozbawienie ich wody zabija je. Przez suszenie konserwujemy mięso, np. ryby, jak dorsze, śledzie, dalej mięso wołowe, które po zmieleniu używa się w proszku jako dodatek do wszelkiego rodzaju kostek bulionowych i ekstraktów na zupy. Konserwujemy owoce i jarzyny, które w handlu spotykamy jako susz, i chętnie uzupełniamy nimi naszą kuchnię w zimie, gdy świeżych owoców i jarzyn brak. Najprymitywniejszym sposobem suszenia jest suszenie na słońcu. Na większą skalę używa się w tym celu specjalnie zbudowanych suszarni, w których zawieszone lub rozłożone na wielkich tacach suszy się mięso w strumieniu gorącego suchego powietrza.

Sterylizacja i pasteryzacja mają zastosowanie przeważnie do płynów. Polegają na tym, że w specjalnie zbudowanych szczelnych kotłach pod zmniejszonym lub zwiększonym ciśnieniem płyny te zostają ogrzane do temperatury 130° C lub utrzymywane są przez dłuższy czas w temperaturze około 70° C. Zrozumiałym jest, że to podwyższenie temperatury działa zabójczo na wszelkie drobnoustroje. W ten sposób konserwuje się mleko, kompoty, soki owocowe i niektóre konserwy mięsne.

Zamrażanie i chłodzenie stosuje się przeważnie tylko do mięsa i owoców. Owoce można przez parę miesięcy przechowywać w stanie świeżym w temperaturze 4—6° C; dla mięsa potrzebna jest niższa temperatura około —4° C. Najlepszym dowodem, że niska temperatura sprzyja konserwacji mięsa, może być fakt, że wilki podczas ciężkich zim w tundrze syberyjskiej wygrzebują dziś jeszcze zupełnie jadalne dla nich mamuty.

Konserwowanie chemiczne

Do ochrony środków żywnościowych przed bakteriami nie możemy stosować takich środków bakteriobójczych, które są dla ludzi szkodliwe względnie wręcz trujące, jak sublimat lub karbol. Używa się natomiast środków, które są zabójcze dla bakteryj, natomiast dla ludzi są całkiem nieszkodliwe lub działają toksycznie nader słabo. Do zupełnie nieszkodliwych zaliczamy kwas octowy, mlekowy, cytrynowy, winny oraz sól kuchenną. Do wątpliwie nietoksycznych zaliczamy kwas salicylowy, borowy, siarkawy i ich sole. Ogórki, mięso, owoce możemy długo przechowywać w occie bez obawy o zepsucie się ich. Kwaśna kapusta nie psuje się dzięki kwasowi mlekowemu powstałemu przy jej kiśnieniu. Do konserwowania przetworów owocowych i jarzynowych o małej ilości cukru względnie soli używa się najczęściej kwasu salicylowego wzgl. benzoesowego. Soki owocowe poddaje się przeważnie działaniu dwutlenku siarki, który następnie usuwa się przez utlenianie i zobojętnienie powstałego kwasu siarkowego.

Ciekawe własności posiada sól i cukier. Działają one raczej fizycznie susząc mięso czy też owoc czy jarzynę. O tej suszącej własności soli możemy się łatwo przekonać przez zanurzenie surowego ziemniaka w garnuszku z solą. Po kilku dniach zauważymy, że sól zawilgła, ziemniak natomiast pomarszczył się, stracił wodę, którą mu właśnie sól zabrała. Analogiczny przykład moglibyśmy przeprowadzić z jakąś soczystą gruszką, umieszczając ją w miałkim cukrze. W ten sposób powstają owoce kondenzowane. Mleko kondenzowane zawdzięcza swoją stałość 50% zawartości cukru. Do środków konserwujących będą należeć tak samo środki wytwarzające na powierzchni produktu spożywczego cienką warstwę, nie dopuszczającą z zewnątrz bakteryj a często i powietrza. Tak np. używa się parafiny względnie wosku do pokrywania serów. Jaja chroni się przed zepsuciem przez umieszczenie ich w wodzie wapiennej lub roztworze szkła wodnego. Mięso można bardzo długo przechowywać w stanie świeżym przez tzw. peklowanie. Powierzchnię mięsa smaruje

się roztworem soli, cukru, saletry, octu oraz pewnych chemikalii, to wszystko powoduje, że dane mięso ścina się na powierzchni, a utworzona warstwa ściętego białka nie dopuszcza do dalszego psucia, zagradzając bakteriom wstęp do wnętrza. Zasadniczo tak samo działa wędzenie. Zawarte w dymie, powstałym przez palenie drzewa, np. dębu lub buku, kreozot, kwas octowy i inne ścinają mięso na powierzchni, przy czym podwyższona temperatura dymów ma działanie sterylizujące.

Zazwyczaj obecnie stosuje się metody i fizyczne i chemiczne do konserwowania środków żywności i kombinuje je tak, by żywność zachowała jak największą wartość odżywczą, pełną zawartość witamin, względnie hormonów i świeży wygląd.

Mgr. W. H.

MYDŁO

Dziś w domu wielkie pranie. Sterty zbrukanej bielizny czekają na czarodziejskie działanie wody i mydła, które przywróci jej dawną biel i świeżość. Praczka z należytym ceremoniałem przystępuje do pracy. Bierze duży, śliczny, jasnożółty, pachnący kawałek mydła, zanurza w balii. I oto dzieje się rzecz straszna. Zamiast by się mydło pieniło, pieni się ze złości czcigodna matrona z podkasanymi rękawami.

Nic dziwnego, mydło kupione gdzieś u pokątnego handlarza, nie pieniąc się wcale, pod wpływem wody niknie w oczach i zgryza ręce i bieliznę. Praczka wzięła się pod boki i krótko zakonkludowała: z prania nici, mydło dęte.

Dla nas ten sąd czcigodnej matrony jest całkiem niezrozumiały. Jakto, takie piękne, twarde mydło, pachnące migdałami, jest nic nie warte? By rozwiązać tę palącą zagadkę musimy zagłębić się trochę w tajniki chemii.

Wiemy, że mydło robi się z tłuszczów i sody żrącej.

Sodę żrącą, kamień mydlany, sodę kaustyczną, kaustyk, względnie ług sodowy nazywamy w chemii, wodorotlenkiem sodowym o wzorze NaOH. Natomiast każdy tłuszcz pod względem chemicznym jest glicerydem kwasu tłuszczowego, składa się po prostu z gliceryny i kwasu tłuszczowego. Kwasów tłuszczowych mamy cały szereg; w rozmaitych tłuszczach występują różne. I tak: w maśle mamy m. i. kwas masłowy C_3H_7COOH; w oleju palmowym kwas palmitynowy $C_{15}H_{35}COOH$; w łoju występują dwa kwasy tłuszczowe: stearowy i olejowy. Z kwasem stearowym, który ma konsystencję stałą, spotykamy się w życiu codziennym często, jest to tzw. stearyna, służąca do wyrobu świec. Najprostszym tłuszczem obrazującym nam chemiczną budowę tłuszczów będzie gliceryd kwasu stearowego:

$$\begin{array}{l} C_{17}H_{35}COO.CH_2 \\ C_{17}H_{35}COO.CH \\ C_{17}H_{35}COO.CH_2 \end{array}$$

Tłuszcz ten pod działaniem ługu sodowego rozkłada się na glicerynę i na stearynian sodowy, który jest niczym innym pod względem chemicznym i praktycznym jak mydłem

$$\begin{array}{lcl} C_{17}H_{35}COO{-}CH_2 & & NaOH \\ C_{17}H_{35}COO{-}CH & + & NaOH = \\ C_{17}H_{35}COO{-}CH_2 & & NaOH \\ \text{gliceryd kw.} & & \text{ług} \\ \text{stearowego} & & \text{sodowy} \end{array}$$

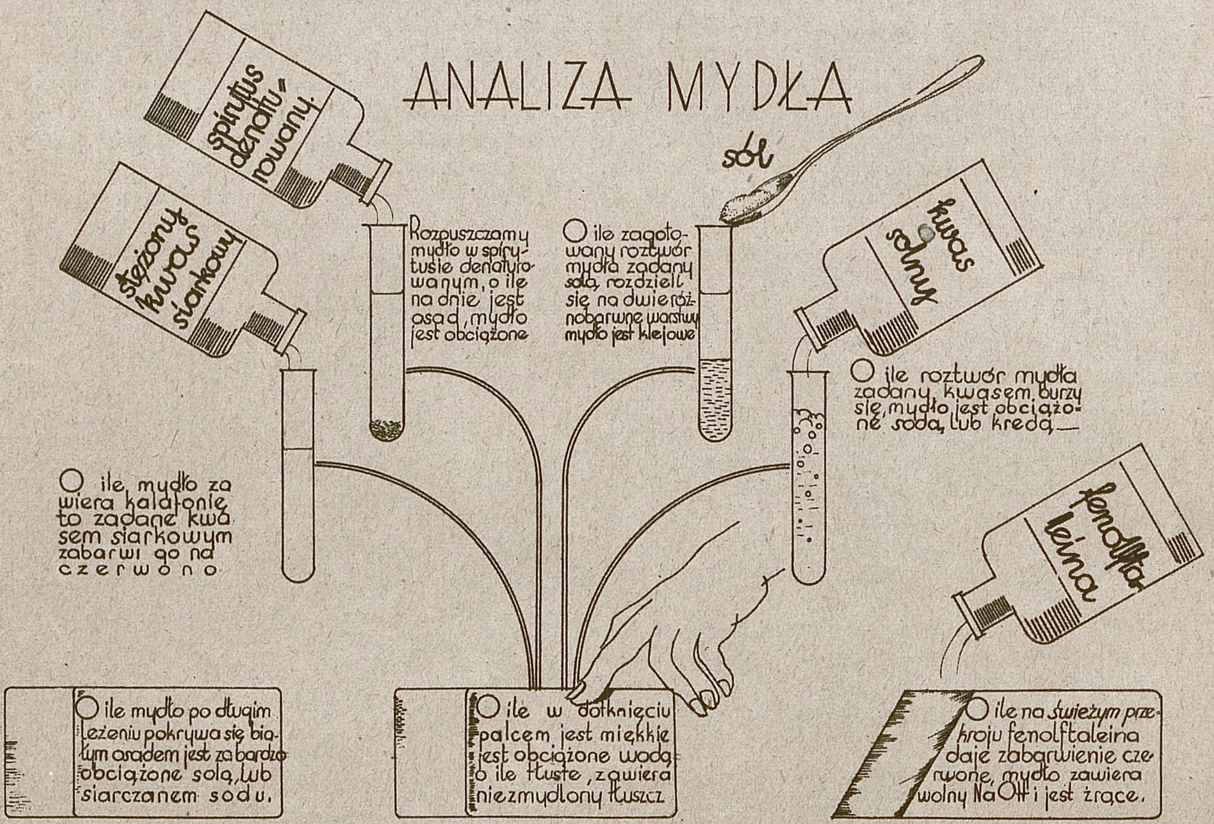
$$\begin{array}{llcl} & C_{17}H_{35}COONa & & CH_2OH \\ = & C_{17}H_{35}COONa & + & CH\,OH \\ & C_{17}H_{35}COONa & & CH_2OH \\ & \text{stearynian sodowy} & & \text{gliceryna} \end{array}$$

Powyższe wzory, na pozór tylko tak groźnie wyglądające, obrazują nam, jak powstaje i czym jest mydło pod względem chemicznym. W ogólności mydłami nazywamy sole metali z kwasami tłuszczowymi. Przez mydło do prania i mycia rozumiemy tylko mydła sodowe i potasowe. W technice natomiast spotykamy się też z mydłami innych metali, które są w wodzie nierozpuszczalne i mają różnorodne zastosowanie, jak np. mydła glinowe służące do impregnacji tkanin, mydła ołowiowe używane do wyrobu plastrów leczniczych, mydła manganowe do wyrobu fiksatywów, mydła kobaltowe i niklowe używane w syntezie organicznej jako katalizatory; mydła żelazne i miedziowe używane do wyrobu sztucznej patyny itd.

Mydło sodowo-potasowe było już znane starożytnym na parę wieków przed narodzeniem Chrystusa, wspomina też o nim Pliniusz Starszy, jako o środku kosmetycznym bogatych patrycjuszek. Wykopaliska pompejańskie pokazały nam kompletnie urządzone mydlarnie. Lekarz Galenus żyjący w II wieku naszej ery był człowiekiem bardzo postępowym. bo zalecał używanie mydła nawet do... mycia. W rozpowszechnieniu mydła duże zasługi położyli Arabowie, którzy w IX wieku stworzyli w Marsylii centrum przemysłu mydlarskiego, rozgłaszając po świecie sławę mydła marsylskiego, znanego po dziś dzień. Z Marsylii w wiekach średnich przemysł mydlarski rozszedł się po całej Europie. Stopniowo duże warzelnie mydła powstały we Włoszech, Hiszpanii i Niemczech.

Szybki rozwój mydlarstwa spowodował wypracowanie przez Le Blanca metody otrzymywania sody z soli kuchennej oraz o kilkadziesiąt lat późniejsze prace Chevreula nad jakością i własnościami tłuszczów. Do czasu wynalazku Le Blanca palono całe lasy, by z popiołu w ten sposób otrzymanego uzyskać ług. W obydwu wypadkach otrzymywało się węglan sodowy (z popiołu drzewnego właściwie mieszaninę węglanu sodowego i potasowego), z którego działaniem wodorotlenku wapnia przez podwójną wymianę otrzymywało się ług sodowy:

$$Na_2CO_3 + Ca(OH)_2 = 2\ NaOH + CaCO_3$$



Otrzymywanie w ten sposób ługu potasowego z popiołu drzewnego jest bardzo często stosowane u nas na wsi, a przepisy na tę przeróbkę, ujęte w mętną, tajemniczą, kabalistyczną niemal formę, drzemią pyłem zaprószone w receptariuszach naszych prababek.

Wynalezienie elektrolitycznej metody otrzymywania wodorotlenku sodowego postawiło przemysł mydlarski na obecnym poziomie, uprościło fabrykację mydła i zróżniczkowało jego gatunki.

Obecnie pod względem technologicznym rozróżniamy: a) mydła twarde: wysalane albo klejowe, oraz b) mydła maziste. Mydłami wysalanymi nazywamy mydła, z których usunięto glicerynę powstałą przy zmydleniu tłuszczu, mydłami klejowymi mydła, które zawierają całą ilość gliceryny uwalniającą się przy zmydlaniu tłuszczu. Do wyrobu obydwóch gatunków używa się worodotlenku sodowego. Mydła maziste otrzymuje się z tańszych gatunków tłuszczów: oleju lnianego, rzepakowego, tranu oraz z wodorotlenku potasu; konsystencja tych mydeł przypomina galaretę, względnie maź, i stąd ich nazwa.

Fabrykacja mydła

Do fabrykacji mydła używa się tłuszczów odpowiednio rozłożonych lub nie. Proces rozkładania tłuszczów nazywamy zmydleniem i przeprowadzamy go działając na stopione tłuszcze wodorotlenkami alkalicznymi, wodorotlenkiem wapnia, kwasami, parą przegrzaną; wreszcie posługujamy się metodą Twitchella polegającą na tym, że tłuszcz gotuje się z dodatkiem naftaliny i kwasu olejowego, poddawanych uprzednio działaniu stężonego kwasu siarkowego. Stosuje się także — choć rzadziej — zmydlanie enzymami takimi jak lipaza albo pankreatyna. W chwili zmydlenia tłuszcz rozdziela się między dwie warstwy: górną składającą się z kwasów tłuszczowych, oraz warstwę dolną, zabarwioną zazwyczaj na ciemniejszy kolor gliceryny, którą jako produkt bardzo cenny oddziela się skrzętnie.

Zależnie od tego, czy się używa do wyrobu mydła kwasów tłuszczowych czy nie zmydlonych tłuszczów, stosuje się dwie metody: jedna jest to tak zwana metoda węglanowa, druga zmydlanie ługiem.

Metoda pierwsza polega na zobojętnianiu kwasów tłuszczowych węglanem sodowym czyli sodą. Metoda ługowa polega na zmydlaniu tłuszczów wodorotlenkiem sodowym. Ilość ługu przypadającego na zmydlenie całkowite kilograma jakiegoś tłuszczu nie jest wyrażone jakąś dowolną liczbą, ale jest ściśle wyznaczona tzw. **liczbą zmydlenia**, przez którą rozumiemy ilość miligramów wodorotlenku potasowego, którą trzeba zużyć, by 1 g tłuszczu (wzgl. żywicy) zmydlić całkowicie, to znaczy przemienić w mydło i glicerynę. Podobnie i z wodorotlenkiem sodu.

Więc np. o ile mamy 2,5 kg łoju i chcemy go zmydlić całkowicie, musimy dodać $14{,}1 \times 2{,}5 = 35{,}1$ dkg NaOH. Jeżeli bierzemy mieszaninę tłuszczów, to wówczas musimy dla każdego tłuszczu obliczyć osobno konieczny NaOH.

W wielkich mydlarniach ilości na raz przerabianego tłuszczu w jednym kotle sięgają kilkunastu ton tak, że ług tam stosowany oblicza się nie na gramy, ale

na setki i tysiące kilogramów. Kotłów nie ogrzewa się wprost na wolnym ogniu, ale stosuje się ogrzewanie parą wodną pod ciśnieniem 10 atmosfer o temperaturze 180°, przez co uzyskuje się jednolitą ciepłotę gotowanej masy oraz to, że unika się przypalania mydła, co wpływa zawsze ujemnie na jakość mydła. Do stopionego tłuszczu wprowadza się porcjami roztwory ługu sodowego o coraz to większym stężeniu. Gotowanie trwa czasem do kilkunastu godzin, zależnie od jakości tłuszczu wziętego do wyrobu mydła. Tłuszcz z ługiem musi się gotować do konsystencji jednolitej.

Rodzaj tłuszczu	Liczba zmydlenia	NaOH	KOH
olej lniany	193	138	193
„ konopny	192,5	137,5	192,5
„ kokosowy	253	181	253
„ rzepakowy	179	128	179
łój topiony	198	141,5	198
„ nietopiony (średnio)	140	100	140
smalec wieprzowy	195,5	140	195,5
kalafonia	197	140	197
żywica jasna	178	127	178
„ ciemna	165	118	165
masło	227	176	227

Sprawdzianem gotowości masy mydlanej jest próba bardzo prymitywna, stosowana jeszcze wszędzie po mydlarniach, próba na nitkę. Robotnik dozorujący kotła z gotującą się masą próbuje, czy masa jest już tak gęsta, że da się wyciągnąć na długą nie rwącą się nić. W ogóle doświadczony majster mydlarz ma swoje zawodowe sekrety i posługuje się nimi chętniej niż analizami laboratorium kontrolnego. Alkaliczność mydła chętniej bada językiem niż jakimiś wskaźnikiem chemicznym. Podobnież bierze kroplę gotującego się mydła na szklaną płytkę i z zachowania się jej przy krzepnięciu wysnuwa bardzo trafne wnioski. Jeśli na brzegu kropli przed zastygnięciem powstaje biały pierścień, to znaczy, że w kotle jest jeszcze nie zmydlony tłuszcz. O ile natomiast środek kropli krzepnie najpierw i pokrywa się powłoczką, to znaczy to, że ług jest w nadmiarze i należy do kotła dodać tłuszczu. Majster-mydlarz dochodzi z biegiem czasu do takiej wprawy, że wie już na oko, ile ługu względnie tłuszczu ma dodać do kotła, a wyniki jego są całkiem zgodne z wymagającymi dłuższego czasu analizami w laboratorium.

Z chwilą gdy masa mydlana ciągnie się na nitkę, jest już gotowa. I teraz może nastąpić dwojakiego rodzaju proces, zależnie czy chcemy dostać mydło klejowe, czy też wysalane. O ile chcemy dostać mydło klejowe, to w masę mydlaną, która nie wykazuje ani wolnych tłuszczów, ani wolnych alkaliów, wprowadzamy tzw. wypełniacze, które mają na celu nadać mydłu ładny wygląd, twardość, pienistość, kolor oraz zapach.

W celu nadania mydłu twardości i zwiększenia jego mechanicznej siły czyszczenia stosuje się kredę w ilości do 10%, pumeks, glinkę czyszczoną, talk, względnie wodne szkło i sodę. By podnieść pienistość mydła dodaje się normalnie żywicy lub kalafonii, uprzednio zmydlonych tak samo jak mydło za pomocą ługu sodowego, czasem dodaje się saponiny, żywicy czy też korzenia mydlanego lub syntetycznych środków pieniących. Gładkość mydła podnosi bardzo dodatek mąki ziemniaczanej, względnie kazeiny. Zapach mydłu nadaje się przeważnie za pomocą syntetycznych olejków: migdałowego, cytrynowego, rzadziej nitrobenzolu. Barwę mydła uzyskuje się dzięki specjalnym barwikom anilinowym, piękny kolor zielony, spotykany przy mydłach toaletowych, otrzymuje się przez zabarwienie masy mydlanej chlorofilem.

Gdy jednak chcemy dostać mydło wysalane, tzw. ziarniste, musimy mydło właściwe oddzielić od gliceryny. Postępujemy wówczas w sposób następujący: do wrzącej masy mydlanej wprowadzamy solankę względnie sypiemy na nią sól w ilości takiej, by na 50 kg tłuszczu przypadało 1/4 kg soli kuchennej. Po paru godzinach silnego gotowania masa mydlana rozdziela się na dwie warstwy: górną, czyli właściwe mydło, oraz dolną, na którą się składa gliceryna, sól oraz nadmiar ługów. Po ostygnięciu warstwę dolną spuszcza się kurkiem umieszczonym na dnie kotła do naczyń oddzielnych. Warstwę górną topi się teraz ponownie, przelewa do form, przerabia na mydła toaletowe, lepsze mydła do prania lub idzie ono wprost w dużych blokach do handlu pod nazwą mydła podstawowego (Grundseife).

Mydła wysalane są lepsze od mydeł klejowych, choćby dlatego, że zawierają większy procent właściwego mydła. Co do mydeł klejowych należy wspomnieć, że da się produkować takie, które zawierają zaledwie 10—20% mydła, na resztę składają się woda, soda, szkło wodne, talk itp. Takie oszukańcze mydła udają się najlepiej na osnowie z oleju kokosowego, z którego mydła, pieniąc się doskonale, mogą przyjąć dziesięciokrotną ilość obciążeń. O wartości takiego mydła możemy zupełnie nie dyskutować.

Należało by tu wspomnieć także o mydłach eszwegskich, które są pół wysalane i pół klejowe. Po prostu z jednego rodzaju tłuszczu robi się mydło wysalane, z drugiego klejowe i miesza się je razem.

Rodzaje mydeł

Mydła toaletowe. Robi się je przeważnie w ten sposób, że mydło podstawowe zrobione z dobrych surowców: oleju palmowego, kokosowego, oliwy, czystego łoju, kraje się na wiórki, miesza na zimno z barwikami i pachnidłami i następnie pod silną prasą tłoczy się w formach z odpowiednim napisem i wzorem. Do mydeł tzw. przetłuszczonych dodaje się bardzo często delikatnych tłuszczów jak eucerytu lub lanoliny.

Mydła lecznicze są to mydła, zawierające silne środki bakteriobójcze lub w ogóle działające fizjologicznie lub leczniczo, jak karbol, dziegieć, sublimat, siarkę, boraks, jod i służą one do dezynfekcji rąk, względnie są stosowane przy schorzeniach skóry, wyrzutach, liszajach, łupieżu itp.

Mydła przeźroczyste są to mydła klejowe z do-

datkiem gliceryny (wówczas noszą nazwę glicerynowanych), względnie alkoholu, czy też cukru.

Mydła techniczne są to mydła wysalane lub klejowe z dodatkiem benzyny, trójchloroetylenu, terpentyny, dekaliny lub innych organicznych rozczynników tłuszczów, olejów, smarów. Służą one do prania zabrudzonych i bardzo zatłuszczonych tkanin; do mycia się nie nadają, z powodu zbyt silnego odtłuszczania skóry, oraz z powodu trującego działania powyższych dodatków.

Mydła piankowe otrzymuje się wpuszczając do półpłynnej masy mydlanej silny strumień powietrza i uzyskując tym samym mydło o konsystencji gąbczastej, o ciężarze gatunkowym mniejszym od ciężaru wody; takie mydła pływają po powierzchni wody.

Mydła żółciowe zawierają na 100 kg mydła podstawowego do 10 kg żółci. Żółć ma własność emulgowania tłuszczów, czyli rozbijania na bardzo subtelne kuleczki. Jej działanie czyszczące było już znane starożytnym. Mydeł tych można używać tylko w wodzie o temp. nie wyższej od 40°, bowiem żółć, „przyzwyczajona" do takiej temperatury maksymalnej w organiźmie, podgrzana wyżej traci swoje działanie i rozkłada się.

Mydła do golenia są to przeważnie mydła potasowo-sodowe; robi się je przeważnie z czystego łoju i oleju kokosowego (70 części na 20 cz.), lub z łoju i smalcu (3:1). Wymaga się od nich silnej gęstej piany, długo nie niknącej, delikatności, a więc nie mogą być alkaliczne, a raczej powinny być troszeczkę przetłuszczone, by nie niszczyły naskórka. Kremy do golenia są to albo zwyczajne mydła do golenia zarobione z gliceryną i wodą na pastę, albo połączenia trójetanoloaminy z kwasem olejowym.

Shampoony

Ostatnio wymieniony związek, któremu rokują wielkie nadzieje w kosmetyce, dzięki jego sile emulowania tłuszczów i który obecnie znalazł szerokie zastosowanie w wyrobie kremów kosmetycznych, wchodzi także w skład tzw. shampoonów. Woda źródlana i wodociągowa zawiera, jak wiadomo rozpuszczone sole wapnia, żelaza i magnezu; te z mydłem tworzą związki nierozpuszczalne. Możemy to łatwo zauważyć myjąc włosy w twardej wodzie zwyczajnym mydłem. Włosy są wówczas matowe, lepiące się i jakby tłuste; nic dziwnego: osadza się na nich mydło wapienne, które jest w wodzie nierozpuszczalne, a rozpuszcza się w rozcieńczonych kwasach. Dlatego też po myciu włosów zwyczajnym mydłem musimy je zawsze przepłukać wodą z octem.

Shampoony są to proszki do mycia włosów, które — o ile zawierają mydło — mają załączoną malutką torebkę z proszkiem, który należy rozpuścić w czystej wodzie i tym roztworem ponownie wypłukać włosy; tym proszkiem jest przeważnie kwas cytrynowy albo winowy. Obecnie spotyka się shampoony, po umyciu którymi głowy nie potrzeba włosów ponownie płukać, są to shampoony tzw. bez mydła, zawierające substancje pianotwórcze, jak wspomniany oleinian trójetanoloaminy lub sulfonowane pochodne alkoholów tłuszczowych. Przykładem takim będzie choćby często spotykany w handlu „Bez mydła", „Shampoon Czarna Główka", „Elida", „Brunetaflor". W shampoonach oprócz mydła czy też wspomnianych preparatów pianotwórczych znajdują się soda, boraks, wyciągi rumiankowe, esencje zapachowe, a czasem fosforan sodowy do zmiękczenia wody; o ile mają mieć one działanie rozjaśniające, to znajduje się w nich nadboran sodowy, który pod wpływem wody odszczepia tlen i utlenia piękne główki.

Proszki do prania

W gospodarstwie domowym i w pralniach zyskały ostatnimi laty na znaczeniu proszki do prania i bielidła.

Proszki do prania wytwarza się zarabiając masę mydlaną, względnie mydło podstawowe, dużą ilością sody bezwodnej, czyli kalcynowanej, odbiera ona wodę mydłu, przechodząc sama w formę uwodnioną. Otrzymaną w ten sposób kruchą masę miele się w specjalnych młynach i do otrzymanego pyłu dodaje się środków bielących: nadboranów, nadwęglanów, czy też nadkrzemianów, lub nadsiarczanów, w każdym razie związków, które w zetnięciu z wodą dają aktywny tlen działający bieląco. Popularnie zwanego chlorku ($CaClOCl$) do proszków się nie powinno dodawać mimo bieląco działającego chloru, dlatego, że działają one na bieliznę wybitnie niszcząco.

Znany „Persil" jest mieszaniną 30% mydła, 12% sody, 13% pirofosforanu sodowego, 6% dwuwęglanu sodowego, 8% nadboranu sodowego. Innym typem proszku do prania jest „Burnus", zawierający oprócz sody i szkła wodnego, zamiast mydła pankreatynę, wydzielaną przez gruczoły brzuszne (trzustkę), która rozkłada białko i tłuszcze.

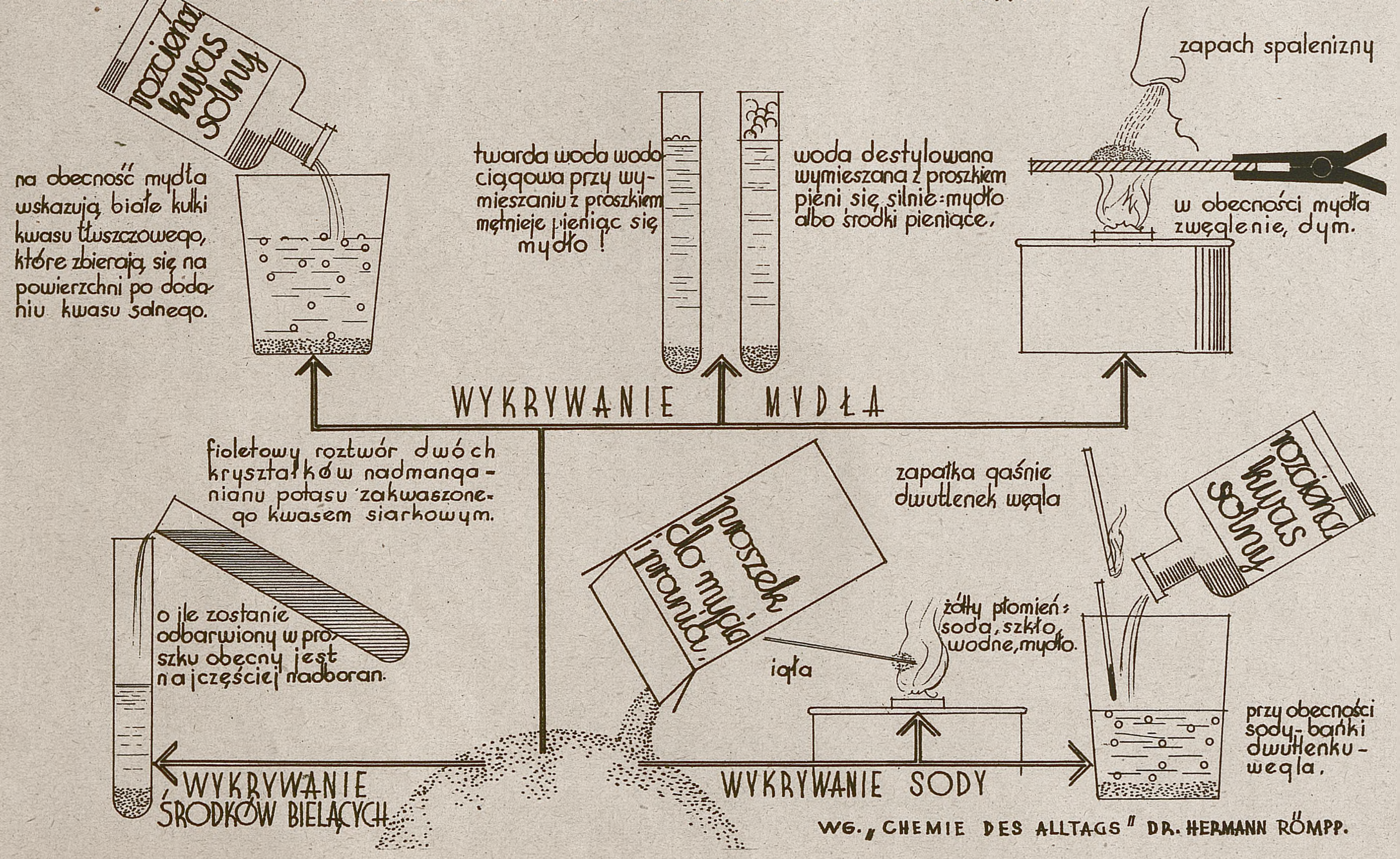
O działaniu czyszczącym tego proszku można się przekonać, biorąc do probówki troszeczkę żółtka; to należy zalać wodą, w której się znajduje „Burnus"; żółtko po kilku godzinach zostanie „strawione" i zniknie bez śladu, a po zastosowaniu proszku typu „Persilu", lub sody, efektu tego nawet po długim czasie nie otrzymamy. Pankreatynę na skalę techniczną otrzymuje się z wnętrzności bydła rzeźnego.

Trzeci rodzaj proszków reprezentuje u nas mało znana, ale bardzo używana w Niemczech „Fewa". Jest to sól sodowa kwasu laurylosulfonowego, silnie pieniąca, nie zawierająca sody i używana do prania tkanin bardzo delikatnych, jedwabi itd. Korzeń mydlany, quilaja, kasztany dzikie, panama zawierają saponinę, substancję silnie pieniącą, która zmieszana z sodą lub bez niej tworzy ostatni rodzaj proszków do prania. Tę saponinę zresztą znamy z innej strony, jako środek drażniący błonę śluzową nosa i wywołującą kichanie.

W Niemczech od 1940 roku zostały proszki mydlane ujednostajnione i istnieją ich dwa rodzaje: „Waschpulver für Weiss-, Grob- und Buntwäsche" typu „Persilu" w cenie 42 Pf. za 500 g, „Waschmittel für Feinwäsche" typu „Fewa" w cenie 24 Pf. za 500 g.

Bielidła są to przeważnie mieszaniny sody i szkła wodnego, mające znaczenie jako zmiękczacze wody,

ANALIZA PROSZKÓW DO PRANIA.



przy ich użyciu i konieczne jest stosowanie mydła. „Sil“ posiada podobno skład 37% sody, 41% wody, 11% nadboranu sodowego i 8% szkła wodnego.

Drogi postępu w otrzymywaniu tłuszczów

Jak w każdej gałęzi przemysłu, tak i w mydlarstwie dąży się do jak najtańszych surowców i do jak najlepszych produktów, które by pod względem jakości górowały nad starymi. Najważniejszym surowcem przy wyrobie mydła, który warunkuje jego cenę i jakość, jest bezwzględnie tłuszcz. Najlepsze tłuszcze do wyrobu mydła olej kokosowy i palmowy są pochodzenia pozaeuropejskiego, ich ojczyzną są kraje zwrotnikowe. A więc oprócz kosztów produkcji dochodzą jeszcze bardzo duże koszta transportu. Dlatego też w Europie zaczęto się oglądać za innymi tanimi a dobrymi tłuszczami, które by na równi z olejem oliwnym mogły wchodzić w skład najlepszych mydeł przy równoczesnym wyeliminowaniu tłuszczów pochodzenia zamorskiego. Zwrócono uwagę na olej rzepakowy, lniany i tran, które dotąd były używane do wyrobu mydeł mazistych. Okazało się, że po uwodornieniu tych tłuszczów można otrzymać tłuszcze nie tylko nadające się do wyrobu wyborowych mydeł, ale także nadające się do wyrobu margaryny czyli sztucznego masła.

Ulepszenie tłuszczów nie pokrywało jednak zupełnego zapotrzebowania przemysłu mydlarskiego, tym bardziej, że znalazł się od razu poważny konkurent-odbiorca na te ulepszone tłuszcze, w postaci przemysłu spożywczego. Zaczęto szukać nowych źródeł, z których by można otrzymać tani tłuszcz, nadający się do wyrobu mydła. Wiedziano już dawno, że przez utlenienie węglowodorów można otrzymać kwasy tłuszczowe. A równocześnie od dawna szukano zbytu na nadmiar parafiny, którą otrzymywało się przy przeróbce ropy naftowej.

W ostatnim dziesiątku lat opracował olbrzymi koncern niemiecki I. G. Farbenindustrie metodę otrzymywania z parafiny kwasów tłuszczowych na skalę techniczną. Patent na tę metodę zakupiła od razu Standard Oil Company, która w Baton Rouge w St. Zj. wystawiła fabrykę przerabiającą dziennie 3 tony kwasów tłuszczowych zastępujących w zupełności drogi olej kokosowy. W Niemczech z rozwojem fabrykacji syntetycznej benzyny metodą Bergiusa, a szczególnie metodą Fischer-Tropscha, parafiny było pod dostatkiem. Powstały olbrzymie fabryki, z których największa znajdowała się w Witten, uniezależniając tym samym Niemcy od importów drogich surowców do wyrobu mydła.

Metoda otrzymywania kwasów tłuszczowych z parafiny polega na utlenianiu parafiny w temperaturze 100° — 160° silnym strumieniem powietrza w obecności katalizatorów, prawdopodobnie stearynianu manganu. Reakcja ta nie przebiega jednak całkowicie; powstałe kwasy tłuszczowe przemienia się w mydła sodowe i ekstrakcją oddziela od nieprzetworzonej parafiny.

Inny zupełnie dział tworzą syntetyczne środki pieniące, o których było już wspomniane, wchodzące w skład tzw. syntetycznych mydeł. Mają one zastosowanie w pierwszym rzędzie w przemyśle tekstylnym i farbiarskim, to znaczy tam gdzie środek czyszczący musi mieć dużą siłę emulgującą, być odpornym na kwasy i nie tworzyć osadów z solami wapniowymi znajdującymi się w wodzie. Do tych mydeł syntetycznych należą sole sodowe albo amonowe sulfonowanych kw. tłuszczowych, jak np. olej czerwieni tureckiej czyli sól sulfonowanego oleju rycynowego czyli kwasu sulfonaftalenoolejowego, kw. L-naftalenosulfonowego, dalej idą sulfonowane pochodne alkoholów tłuszczowych, które otrzymuje się przez działanie wodorem na tłuszcze w temp. 280° pod wysokim ciśnieniem wodnym w obecności sproszkowanego niklu:

$$C_{17}H_{35}COOH + 2\ H_2 = C_{17}H_{35}CH_2OH + H_2O.$$

Sole sodowe tych alkoholów w rozmaitych kombinacjach spotykamy w handlu pod nazwami: Fewa, Texapon, Sapamina, Igepon, bądź to pod postacią proszków do prania, bądź też pod postacią mydeł. Wielki rozgłos uzyskał ostatnio preparat Igepal, do którego wyrobu całkiem nie są potrzebne tłuszcze, a którego siła pieniąca daleko przewyższa wszystkie dotąd znane. Może więc dojdziemy wkrótce do tego, że mydło będziemy produkować całkowicie z syntetycznych surowców, a tłuszcze będą przeznaczone tylko dla celów konsumcyjnych i świat odsunie daleko od siebie widmo głodu.

Nasuwa się nam jednak słuszne pytanie, jakiemu czynnikowi mydło i środki pieniące zawdzięczają swoją siłę czyszczącą? Przecież nie zawartości alkaliów, bo w dobrym mydle nie powinno być nawet małego ułamka procentu wolnych alkaliów. Bo wprawdzie, gdyby zachodziła konieczność, to można by było myć się i prać rozcieńczonym ługiem; ten jednak — jak wiemy to doskonale — zżera zarówno naskórek jak i praną tkaninę.

Różne są powody, którym mydło zawdzięcza swoją siłę czyszczącą. Pierwszym względem jest to, że mydło jako sól silnej zasady i słabego kwasu hydrolizuje się w roztworach wodnych, to jest częściowo rozkłada się na wolny wodorotlenek i wolny kwas, o czym można się łatwo przekonać dodając do roztworu mydła parę kropel fenolftaleiny; roztwór zabarwi się wówczas momentalnie na czerwono, gdy natomiast suchy kawałek tego samego mydła pod wpływem fenolftaleiny nawet po dłuższej chwili wcale się nie zabarwi. Po drugie mydło tworzy w wodzie roztwory koloidalne, tzn. nie rozpuszcza się tak jak np. sól kuchenna, ale tworzy w wodzie układ delikatnie rozproszonych cząsteczek zawieszonych w wodzie. Roztwory koloidalne mają własność zmniejszania napięcia powierzchniowego, a co za tym idzie, bardziej zwilżają tkaninę i ułatwiają wodzie lepsze wniknięcie w włókna tkaniny. Igła pływa po wodzie dzięki jej napięciu powierzchniowemu; po dodaniu mydła będzie tonąć, gdyż napięcie powierzchniowe wody zmalało i igła jest bardziej zwilżana. Poza tym mydło ma własność emulgowania w sobie tłuszczów czyli rozbijania ich na drobne kuleczki i w ten sposób usuwa brud. Piana w mydle powstaje prawdopodobnie z nieshydrolizowanych drobin i działa raczej mechanicznie, unosząc ze



Próbowanie języczkiem masy mydlanej.

sobą brud i nie pozwalając mu na ponowne osadzenie się na mytym, czy też pranym, przedmiocie.

A teraz drugie pytanie: jak powinno wyglądać dobre mydło?

Dobre mydło powinno być twarde, nie ciężkie, bo wówczas zawdzięcza swój ciężar gatunkowy i twardość wielkim ilościom szkła wodnego i gliny, nie powinno szczypać w język, bo wówczas jest alkaliczne i zżera bieliznę, nie powinno być w dotyku tłuste, bo wówczas zawiera niezmydlony tłuszcz i bielizna prana takim mydłem zabije się bardzo szybko brudem i jest nie do doprania. Nie powinno mieć konsystencji galaretowatej, bo wówczas schnie nadzwyczaj szybko i po paru dniach zostaje z niego połowa albo jeszcze mniej, a wzięte bezpośrednio do prania bardzo szybko się zmydla. Nie powinno się pokrywać po pewnym czasie warstewką kryształków, bo to wskazuje na wielkie obciążenie solą, względnie siarczanem sodowym, które obniżają bardzo wartość mydła. W ogóle co do obciążeń, to można stwierdzić, że raczej obniżają one wartość mydła, bo ich działanie mechaniczne jest niewspółmiernie małe w stosunku do straty na pienistości.

Pokątny wyrób mydła jest zabroniony odpowiednią ustawą, mającą na celu rozwój większych mydlarń i uchronienie społeczeństwa przed wyzyskiem nieuczciwych fabrykantów, którzy produkując mydło nie dbają o jego jakość, ale o jak największy zarobek. I dlatego też wszystkie kulturalne państwa wprowadziły dla mydlarstwa normy, określające obowiązujący najmniejszy procent mydła i największy procent obciążeń.

Domowa fabrykacja mydła z odpadków tłuszczu

Bardzo często w gospodarstwie domowym marnują się odpadki tłuszczów lub ku naszemu zmartwieniu zepsuje się masło. Przy skrzętnym ich zbieraniu możemy uzyskać cenny surowiec do otrzymania dobrego mydła. Choć sporządzenie jego nie jest rzeczą łatwą i dobry mydlarz musi stracić dużo czasu i zepsuć dużo tłuszczu, by dojść do wprawy i dobrych rezultatów. Jednak przy zachowaniu odpowiednich przepisów można i za pierwszym razem uzyskać ładne mydło. Podam tu na zakończenie wypróbowany przepis:

Do 15-litrowego garnka żelaznego (nie może być ani aluminiowy ani cynkowy, bo te metale są silnie zgryzane przez alkalia) nalewamy trochę wody na dno, wrzucamy 2 kg przetopionego łoju lub innego tłuszczu, jakim rozporządzamy, i topimy go. Następnie w osobnym naczyniu rozpuszcza się 10 dkg sody żrącej w 3 litrach wody, i roztwór ten wlewa się cieńkim strumieniem przy ciągłym mieszaniu do stopionego tłuszczu. Należy robić to bardzo ostrożnie, bo ciecz może gwałtownie zawrzeć i pryskać.

Po wlaniu całej ilości ługu zawartość garnka należy gotować bardzo silnie przy ciągłym mieszaniu przez najmniej dwie godziny. Mieszać należy najlepiej drewnianą łopatką. Z chwilą gdy utworzona masa mydlana spływa jednolicie z łopatki, nie rwie się i nie spływa kroplami, należy dodać znowu, wlewając wąskim strumieniem, 3 litry wody, w której rozpuszczono 20 dkg sody żrącej (jest to troszeczkę więcej niż wskazuje liczba zmydlenia, ale techniczny wodorotlenek sodowy normalnie jest 96%). Gotuje się dalej aż do momentu, kiedy masa przestanie się pienić i opadnie znacznie w garnku. Bierze się wówczas kroplę masy mydlanej na szklaną płytkę, i o ile na brzegach kropli przed jej zastygnięciem powstaje biały pierścień, należy dodać jeszcze trochę ługu o stęż. 10 dkg na litr; najlepiej jest dodawać po parę centymentrów sześciennych przy równoczesnym gotowaniu i powtarzając próbę na szkle co 10 minut. O ile masa mydlana nie zawiera już niezmydlonego tłuszczu, to wlewamy do niej przy silnym mieszaniu w osobnym naczyniu zmydloną kalafonię (40 dkg kalafonii zmydla się 6 dkg sody żrącej rozpuszczonej w 1½ litra wody).

Gotujemy dalej do takiej konsystencji, by masa dała się wyciągać na długie nie rwące się nitki i wylewa do form, najlepiej od ciasta.

Chcąc otrzymać mydło delikatne, nadające się też do mycia, musimy zastosować tzw. wysalanie mydła. Przed wlaniem mydła do form wlewamy do masy mydlanej 3 litry wody, w której rozpuściliśmy 20 dkg soli kuchennej, po godzinnym gotowaniu mydło odstawia się na parę godzin aż do zupełnego ostygnięcia, następnie nożem wykrawa się warstwę mydła zebraną na powierzchni. Pozostały klej mydlany zostawia się jako dobry środek do mycia sprzętu kuchennego. Zebraną natomiast warstwę górną topi się ponownie w małej ilości wody. Do stopionej jednolitej masy można dodać olejków aromatycznych i następnie odlać ją do form.

Gdy mamy do dyspozycji odpadki rozmaitych tłuszczów, to wówczas postępujemy analogicznie, zmydlając je najprzód ługiem rozcieńczonym a następnie stężonym; z tą tylko różnicą, że o ile masa po dłuższym gotowaniu po dodaniu drugiego ługu

jest alkaliczna, a jest jednolita, to ją przed dodaniem kalafonii wysalamy w sposób podany wyżej, a potem dopiero ponownie stopioną masę mieszamy dokładnie z osobno zrobionym mydłem kalafoniowym, silnie zagotowujemy i wylewamy do form.

Mydło z masła jest mydłem dobrym, silnie się pieniącym, posiada jednak bardzo przykrą jełką woń. Do zmydlania masła musimy użyć więcej ługu sodowego, jak to zresztą widać z tablicy liczb zmydlenia, zamieszczonej na początku.

Mydła z masła nie należy wysalać. Przy gotowaniu mydła, o ile masą zmydlająca zaczyna kipieć i wylewać się z garnka, dolać trzeba trochę zimnej wody i odstawić na chwilę w chłodniejsze miejsce. Z obawy właśnie przed kipieniem należy stosować garnki takie, by objętość tłuszczów i wlewanego ługu była przynajmniej trzykrotnie mniejsza od objętości garnka. O ile by mydło zaczynało się krupić przed procesem wysalania, wówczas należy podnieść temperaturę gotowanej masy przez silne ogrzewanie; czasem można rozcieńczyć trochę gotującą się masę paroma szklankami wody gorącej.

Mgr. Wł. H.



Zużytkowanie odpadków kuchennych

Czy zdajemy sobie sprawę z tego, ile cennego materiału wyrzucamy lekkomyślnie, wraz z tzw. odpadkami kuchennymi?

Jedno spojrzenie na świetnik podwórzowy wystarczy, żeby stwierdzić, ile to rzeczy, które mogłyby przydać się nam doskonale, marnuje się tam bezużytecznie, ile nieomal że pieniędzy wyrzucamy w ten sposób na śmietnisko. Zróbmy gruntowny przegląd tych wzgardzonych odpadków i zastanówmy się, czy wiele z nich nie dało by się celowo zużytkować.

Odpadki zasadniczo dzielą się na dwa typy: jadalne i niejadalne.

Odpadki jadalne

Jadalne — to rozrzutnie usuwane i wyrzucane, nieraz bardzo pożywne części potraw, które doskonale możemy zużytkować. Zbierajmy je tylko umiejętnie i przechowujmy odpowiednio. A więc klasyczny przykład pozłota z rosołu. Dawniej z pogardą wylewana, jest przecież świetnym, pełnowartościowym i odżywczym tłuszczem, który zużytkujemy do przysmażania ziemniaków. Pamiętajmy więc, aby przy zbieraniu, zlewać pozłotę do szklanego lub kamiennego naczynia i przechowywać ją w chłodzie.

Włoszczyzna z rosołu lub zup da się doskonale zużytkować tego samego dnia na kolację, lub nazajutrz do obiadu, jako składnik sałatki jarzynowej, która urozmaici nasz posiłek. Nie należy także lekkomyślnie wyrzucać buraków po ugotowaniu barszczu. Przechowajmy je w śpiżarce na dzień następny, a posiekane i przyprawione podamy nazajutrz, jako świetną jarzynkę. Albo ziemniaki? Ileż ich wyrzucamy wraz z obierzynami? Starajmy się w miarę możności — gotować je w łupinach, gdyż przez to już nie tylko nic nie odrzucamy, ale właśnie zachowujemy najbardziej wartościowe składniki ziemniaka, znajdujące się pod jego łupiną. Jeśli zaś już musimy obierać ziemniaki — to obierajmy je jak najcieniej, a obierki przechowujmy w suchym miejscu. Możemy sobie stworzyć z nich maleńki dochód, sprzedając na paszę. Na pewno znajdziemy chętnych nabywców, zwłaszcza w okresie braku paszy.

Znajdziemy również kupców na czyste, wygotowane kości. Pamiętajmy przy tym, że tłuszcz i miękkie żyłki przykostne możemy doskonale zużyć do smacznego gulaszu, kości zaś pozostałe po mięsie duszonym lub pieczonym dają się jeszcze bardzo dobrze wygotować w zupie.

Wiele lekkomyślnie wyrzucanych odpadków dostarczają owoce. Nie wyrzucajmy obierzyn jabłkowych, gdyż dadzą się zużytkować do wyrobu octu. Ponadto obierajmy jabłka i gruszki w ten sposób, aby wydrążać z nich łuskwinowate środki. Ze środków tych możemy zrobić zupę owocową, dżem lub galaretę. Po ugotowaniu, przetrzemy miazgę owocową przez durszlak i dopiero wówczas otrzymamy czyste łuskwiny, które już z lekkim sercem wyrzu-

cimy. Warto też wspomnieć o pestkach od owoców. Zbierajmy je do małych torebek lub woreczków, segregując z jakiego gatunku owoców pochodzą. Niektóre z nich będą wymagały obmycia i wysuszenia (np. pestki śliwkowe). Przydadzą się nam później do nalewek domowych lub też możemy je sprzedać na nasiona jakiemuś zakładowi ogrodniczemu. Przed wojną cena sprzedażna pestek jabłkowych wynosiła 60 zł za kg.

Do cennych odpadków należą skórki chlebowe. Chyba w bardzo nielicznych domach są one wyrzucane, ale zato w wielu nie są dostatecznie doceniane. Z ususzonych w piecyku skórek możemy zrobić smaczną zupę chlebową lub budyń, można je utrzeć i używać następnie do panierowania, a ponadto pamiętajmy, że parę skórek wrzuconych do sosu duszonej pieczeni lub zrazów, nada mu doskonały smak, zastępując zaprawę mączną.

Nie zapominajmy także o takim odpadku jak kluszczanka. Ta czysta solona woda z lekką zaprawą mączną, jeśli będzie zlana, po odcedzeniu klusek, do czystego naczynia, może znaleźć różne zastosowanie. Czy użyjemy jej za podstawę jakiejś zupy, czy podlejemy nią duszącą się jarzynę np. kapustę, marchewkę lub brukiew, lub też zużyjemy ją na krochmal, w każdym razie jest to odpadek, którego nie wolno nam wylewać. Nie wylewajmy też do zlewu wody od gotowania ziemniaków lub parzenia kapusty. Gorąca woda, którą możemy zużyć do zmywania — to oszczędność na opale.

Nie doceniamy także należycie popłuczek po mleku. Zarówno woda po płukaniu dzbanka po mleku, jak i rondelka, w którym mleko się gotowało, może być zużyta do podlania gotującej się kaszy czy ryżu, albo też może znaleźć zastosowanie kosmetyczne. Mycie twarzy wodą, w której jest choćby mała domieszka mleka, jest b. wskazane dla pań o suchej cerze. Woda jednak powinna być przegotowana.

Nie wyrzucajmy ryżu lub kaszy przypalonej na dnie garnka, bo po przepłukaniu spalenizny letnią wodą na sicie możemy ją zużyć do gołąbków lub do farszu.

Te nieliczne przykłady naprowadzą intuicję niejednej gosposi na właściwy tor i pobudzą jej wynalazczość.

Odpadki niejadalne

Jeśli chodzi o drugi typ odpadków, a mianowicie niejadalnych a mogących się przydać, to zakres ich jest bodaj że większy.

Zacznijmy od butelek. Znajdzie się ich sporo w każdym domu. Porządnie wyczyszczone przydadzą się na marynaty i zapasy domowe, zwłaszcza takie jak np. miazga pomidorowa lub szczaw. Zimą, kiedy zieleniny są drogie, zapasy takie są nieocenione, a przyrządzać je możemy nawet podczas późnej jesieni. Ponadto butelki przydadzą się do nalewek domowych, do ściąganego domowym sposobem soku jabłecznego lub nawet do zagrzewania łóżek.

Drugi rodzaj odpadków masowo wyrzucanych a godnych zbierania to najróżniejszego typu blaszanki, puszki po konserwach, kapsle od butelek, pudełka od pasty do podłóg, od pasty do obuwia itp. Przedmioty te przydadzą się nam nieraz na nasz własny użytek domowy, a poza tym stanowią wraz z wszelkiego typu starą blachą i żelastwem cenny surowiec, który spieniężymy. Najpraktyczniej przeznaczyć na ten rodzaj odpadków jakieś stałe miejsce w śpiżarni, czy piwnicy, suche, by uniknąć rdzy, i w odpowiedniej skrzyni zacząć systematyczne gromadzenie. Nie powinniśmy również odnosić się z lekceważeniem do pokrzywionych gwoździ, zardzewiałych śrubek, kawałków drutów itd. Gwoździe i śrubki zardzewiałe oczyścimy przy pomocy odrobiny tłuszczu, pogięte — postaramy się wyprostować. Nieużyteczne klucze można często zastosować zamiast jakichś zagubionych, a już dla kawałków drutu, który wyprostujemy i zwiniemy, na pewno znajdzie się zastosowanie.

Wśród przeznaczonych do wyrzucenia śmieci znajdą się często korki. Wymyjmy je do czysta i przechowujmy w pudełku, szufladzie lub woreczku. Ile razy przydadzą się do zatkania butelek! A jak świetnie czyszczą się ostrza noży, jeśli zamiast zmywaka użyjemy w tym celu korka! Ze starych korków również możemy zrobić praktyczne podstawki pod naczynia (półmiski, dzbanki, imbryki), aby nie niszczyć powierzchni stołu lub ceraty. Na taką podstawkę wybieramy korki mniej więcej jednej wielkości i przy pomocy sznurka lub drucika łączymy je w krążek. Z tych korków również możemy zrobić wygodne uchwyty dla tych rondli, których rączki zbyt się rozgrzewają. Płatkami pokrajanego korka obłożymy uchwyt i obwiążemy je sznurkiem albo rafią. Ponieważ zarówno sznurek, rafia, jak i korek doskonale dają się myć, więc przy myciu rondla nie będzie nam taki ochraniacz sprawiał trudności.

Sznurek jest również cennym skarbem, którego nie wolno nam się nieroztropnie pozbawiać pod żadnym pozorem. Rozplątany i pozwijany według grubości powinien być starannie przechowywany, a przyda nam się nieraz. Możemy z niego robić worki siatkowe doskonałe do przechowywania produktów, używać go do licznych napraw, lub też, jeśli jest grubszy, do robienia pantofli domowych.

Obok sznurka drugim cennym materiałem jest papier. Nie wyrzucajmy go też lekkomyślnie i szafujmy nim oszczędnie. Mamy bowiem dla niego w gospodarstwie tysiączne zastosowanie. Papier należy więc po starannym wygładzeniu segregować na drukowany i nie zadrukowany, składać w jakimś ustalonym miejscu, a następnie zwijać w paczki.

Nie wyrzucajmy też niedopałków świec, zapałek i papierosów oraz pudełek od zapałek. Niedopałki świec z odłamkami parafiny gromadzimy w blaszanym pudełku po konserwach lub paście. Cóż jednak możemy zrobić z tych resztek? Przede wszystkim przetopione okruchy nadadzą się doskonale do poprawienia stanu posadzki w pokojach. Parafina, roztarta nawet bardzo cieniutką warstwą na szczotce od froterki, nada posadzce ładny połysk. Ponadto okruszki parafiny nadają się do podpałki w piecu, a w razie braku świec możemy z nich domowym sposobem fabrykować świece. Zrobimy je w ten sposób,

że w blaszance lub starym rondelku roztopimy okruchy parafinowe po czym w płynie tym maczamy kilkakrotnie niezbyt wielki bawełniany knotek, aż do osiągnięcia pewnej grubości świeczki. Będzie to świeczka prymitywna, ale na pewno przyda się, choćby przy schodzeniu do piwnicy.

I dla niedopałków zapałczanych zgromadzonych w pudełku znajdzie się zastosowanie w oszczędnym domu. Możemy używać ich do powtórnego zapalania, jeśli mamy tylko jakiś płomień w pobliżu. Poza tym czyste, ładnie zastrugane niedopałki przydadzą się jako wykałaczki oraz zatyczki np. do faszerowanej kapusty, zawijanych zrazów lub marynowanych śledzi. Wreszcie możemy je zużytkować do podpałki w piecu, wraz z pustymi pudełkami od zapałek i niedopałkami papierosów ustnikowych.

Ile to razy widzimy na śmietnikach zniszczone kosze, podczas gdy taka stara wysuszona wiklina, może być dobrą podpałką. To samo można powiedzieć o starych szczotkach. Szczytem rozrzutności zaś jest wyrzucanie na śmietnik szczotki ryżowej na długim kiju. Pomijając to, że reszta szczotki spali się świetnie, kij przyda się choćby do osadzenia na nim innej szczotki, lub też ostatecznie do porąbania i spalenia, co dostarczy nieco ciepła, delikatny zaś popiół drzewny może być użyty do czyszczenia sreber i platerów. Popiół drzewny zebrany w większej ilości może się przydać w gospodarstwie do czyszczenia spodów rondli, a dodany do wody, czyni ją miękką, zdatną do prania ścierek od podłóg. Przy szorowaniu rondli bardzo oszczędnym materiałem jest proszek ceglany mielutko utarty, a do czyszczenia naczyń aluminiowych najlepsza jest glina.

Ważne jest również, aby tłuszcz pozostały po potrawach nie rozmazywał się przy myciu i szorowaniu. Dlatego praktyczne jest sporządzenie domowym sposobem małej łopatki do zgarniania tłuszczu z talerzy i wnętrza garnków, co bardzo ułatwia zmywanie. Łopatkę sporządza się w ten sposób, że w rozszczepione drewienko wkłada się kawałek gumy ze starej piłki lub śniegowca. Jeśli brak nam gumy, zastąpi ją płaski, szeroki korek, np. od słoika z musztardy. Zgarniany w ten sposób tłuszcz zbieramy do jakiejś blaszanki lub słoika. Przyda się potem do czyszczenia i smarowania zardzewiałych części żelaznych lub natłuszczania zamków, zawiasów itd.

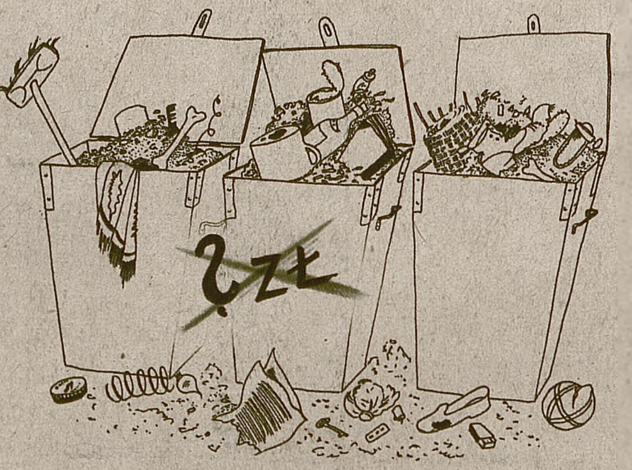
Zastanówmy się także nad marnotrawstwem mydła. Ileż to razy widzi się w zlewie drobne kawałeczki mydła, które dobra gospodyni zużytkowałaby do gotowania bielizny lub w gazowym woreczku zaszyte zużyłaby do mycia wanny lub zlewu.

Trudno tu opisać wszystkie przykłady zużytkowania najróżnorodniejszych odpadków, pozornie zawadzających, a jednak tak cennych i przydatnych. Przechowujemy jednak tylko te odpadki, dla których znajdziemy zastosowanie w naszym gospodarstwie, lub te, które możemy spieniężyć, Ponieważ jednak możliwości zużycia odpadków w oszczędnie prowadzonym domu są bardzo liczne, przeto i gospodarka odpadkowa rozszerza się coraz bardziej. Wkrótce już na śmietnikach nie będzie się walać cenny złom żelazny, ani lekkomyślnie wyrzucane kawałki drewna. Nie będzie tam już ani wyrzuconych trzewików, ani szmat, ani obierzyn, czy butelek. Wszystko przyda się w dobrze zorganizowanym domu, jeśli nie bezpośrednio, to pośrednio: mamy tu na myśli handel odpadkami. Jedynym znanym dotychczas artykułem domowej sprzedaży były stare gazety. Dziś już papieru się nie sprzedaje, gdyż i tak jest go za mało na domowe potrzeby.

Jak zabrać się do domowego handlu, żeby dał nam odpowiedni zysk? Przede wszystkim musimy zorientować się, co w naszym gospodarstwie nadaje się do sprzedania i znaleźć odpowiednie drogi zbytu. Nabywca odpadków, to nie tylko handlarz podwórkowy czy uliczny, który daje nam bardzo niewielki zarobek. Przy małym zachodzie możemy trafić do właściwego kupca. Poza tym jeszcze należy umieć przygotować towar do sprzedaży, gdyż wtedy chętniej jest kupowany i możemy za niego osiągnąć lepszą cenę. Butelki powinny być pomyte, papier powiązany w paczki, blaszane pudełka oczyszczone i posegregowane, kości oskrobane i opłukane, sznurki zwinięte według grubości. Tylko wtedy nabywca kupi od nas chętnie odpadki, jeśli będą dostarczone mu w odpowiednim stanie.

W ostatnich czasach sprawa sprzedaży odpadków jest ustawowo zorganizowana, a mianowicie na każdy rewir jest wyznaczony specjalny kupiec, który musi dostarczyć odpowiedniej ilości odpadków, takich jak szmaty, papier, blaszane pudełka, flaszki itp.

W ramach naszego gospodarstwa domowego sprawa odpadków może się wydawać rzeczą błahą. Gdy jednak problem postaramy się zorganizować planowo w skali gospodarki narodowej, sprawa staje się rzeczą niezmiernie doniosłą.



Statystyczne dane stwierdzają, że na terenie Niemiec już przed obecną wojną osiągano rocznie przeszło 600 milionów marek, dosłownie wydobytych z śmietników. Żyjemy w czasach, w których nie możemy sobie pozwalać na trwonienie społecznego mienia. Ochrona przed stratą równoznaczna jest z pomnożeniem ogólnego dobrobytu.

mgr. Z. Janicka

SZKŁO

Podanie głosi, że szkło zostało odkryte przez fenickich żeglarzy. I tak jak wielu innym wiekopomnym odkryciom, tak i temu towarzyszył ślepy przypadek. Okręt rozbił się gdzieś na pustynnym, piaszczystym wybrzeżu Morza Śródziemnego. Przemokli i zziębnięci żeglarze rozniecili ogień i jakież było ich zdziwienie, gdy nazajutrz w zgasłym ognisku ujrzeli błyszczące, przeźroczyste kamienie. Tyle mówi podanie.

Faktem jednak jest, że szkło było znane od zarania naszych dziejów. W Egipcie dziś jeszcze pyszni się resztkami dawnej swej świetności kolosalna niegdyś świątynia Belusa, której wiek historycy określają skromnie na wiele tys. lat, cegły tej świątyni są powleczoną szklaną glazurą. Od glazury szklanej do wyrobu szkła był jeden krok tylko. Bezwzględnie nie wyrabiano od razu wówczas ani butelek, ani szklanek, ani nawet szyb do okien. I upłynąć musiało parę tysięcy lat, by przemysł szklarski, który wówczas był tylko rękodziełem, osiągnął swój obecny rozwój.

Na tej samej ziemi faraonów, w okolicy Beni Hassan, w grobowcach królewskich z czasów 18-tej dynastii, czyli z epoki 1800 lat przed Chr., odkryto malowidła i rysunki przedstawiające szklarzy przy pracy. Około 3600 lat mają szklane urny, pochodzące też z wykopalisk egipskich, które są dowodem, że już wtedy Egipcjanie umieli posługiwać się kołem szlifierskim i umieli barwić szkło.

Ośrodkami dawnego przemysłu szklanego były: Aleksandria i fenickie miasta, Tyr i Sydon. Surowców dostarczał Egipt: piasku — okolice delty Belusa, sody — sodowe jeziora okolic Memfisu.

Mniej więcej za czasów Nerona egipscy szklarze przenoszą się do Rzymu. Ponoć jeden z nich miał raz podarować Neronowi puchar szklany z nietłukącego się szkła. W nagrodę za to został ścięty, by nie mógł stworzyć drugiego takiego cudu i by razem z nim zginęła tajemnica wyrobu. W Rzymie przemysł szklarski rozwijał się. Znane są cudne, rzymskie puchary o pięknym mozaikowym wzorze, a wśród wykopalisk pompejańskich znaleziono dowody, że bogatym patrycjuszom nieobce były nawet szyby w oknach.

Z upadkiem Rzymu upada również przemysł szklarski. Resztki sztuki szklarskiej chronią się do Bizancjum, by tam znów rozkwitnąć i zadziwić świat witrażami i mozajkami kościołów i potem meczetów. Z końcem Wieków Średnich zaczyna słynąć z wyrobu szkła Rzeczpospolita Wenecka i na jej terytorium w Murano pod Wenecją powstaje w roku 1289 słynna po dziś dzień huta szklana. Sława weneckiego szkła powędrowała wraz z Markiem Polo daleko, bo aż do Chin, gdzie chińscy mandaryni ozdabiali swoje kapelusze szklanym guzikiem jako oznaką swego wysokiego stanowiska.

Ozdobny kielich ze szkła weneckiego kosztował niejednokrotnie tyle, co spory dom lub wieś, albo



Ryc. 1. Warsztat szklarski według drzeworytu Jost Ammana (druga połowa XVI w.)

nawet i więcej. Było to bezwątpienia dużo, a ceny takie spowodowane były tym, że wyrób był artystyczny, a tajemnicę wytwarzania, ozdabiania i obróbki szkła znało niewielu tylko ludzi, a ci, troskliwi o swoje zyski, tajemnicy tej strzegli dobrze!

Właściwości fizyczne i chemiczne

Dziś tak samo jak przed tysiącami lat używa się tych samych surowców do otrzymania szkła, a mianowicie piasku, wapna palonego lub kredy, oraz sody, siarczanu sodowego lub węglanu potasowego.

Skład chemiczny szkła waha się w dużych granicach zależnie od celu przeznaczenia i od hut, z których pochodzi, bo prawie każda huta szklana bierze do wyrobu szkła inne namiary, to znaczy inne procentowe ilości surowców, a więc piasku, wapnienia i sody. Ogólnie skład chemiczny waha się w następujących granicach: SiO_2 od 63% do 79%, Na_2O lub K_2O od 3% do 16%, CaO od 0,4% do 16%. Poza tym zawsze w skład szkła wchodzą w mniejszym lub większym procencie tlenki żelaza i glinu, pochodzące z zanieczyszczeń surowców wyjściowych, i te tlenki również odgrywają dużą rolę w jakości szkła, działając już to wybitnie dodatnio, już to szkodliwie. Np. szkło białe nie może mieć więcej niż 1% tlenków żelaza.

Zwyczajne szkło sodowe ma skład bliski $Na_2O.CaO.6SiO_2$ a szkło ołowiane $Na_2O.PbO.6SiO_2$.

Pod względem chemicznym szkło jest stopem krzemianów sodu, potasu, wapnia, ołowiu względnie innych pierwiastków-metali. Jest odporne na działanie rozcieńczonych i stężonych kwasów, roztworów soli, słabiej odporne na działanie alkaliów, całkiem nieodporne na działanie kwasu fluorowodorowego.

Fizycznie szkło jest bardzo ciekawym ciałem, a mianowicie należy do „cieczy stałych". Do cieczy

stałych zaliczamy ciała, które twardniejąc nie krystalizują, nie mają ściśle ograniczonego punktu krzepnięcia wzgl. topliwości i nie posiadają przy krzepnięciu pewnego efektu cieplnego, zwanego ciepłem topnienia. Poza tym przepuszczają światło równomiernie we wszystkich kierunkach. Szkło jest dobrym izolatorem ciepła i elektryczności. Ogrzewane zaczyna mięknąć w temperaturze około 400°, a rzednąc coraz bardziej, staje się łatwopłynne w temp. od 1200 do 1600°, zależnie od gatunku. Ogrzewane przez dłuższy czas, w wysokiej temperaturze ulega procesowi odszklenia, tzn. przechodzi ze stanu niekrystaliczno-szklistego w krystaliczny. Ten sam proces zachodzi także w normalnej temperaturze, ale trwa niezmiernie długo, zależnie od rodzaju szkła: dziesiątki, setki, lub nawet tysiące lat. Spotkać się można czasem z szybą okienną lub lustrem, którym w żaden sposób nie można nadać przez czyszczenie blasku; szkło jak gdyby zmartwiało. Otóż w takim szkle spotykamy się z procesem krystalizacji i mówimy wtedy, że dane lustro lub szyba „ślepnie"; można wówczas ujrzeć w nich długie, włókniste kryształy, krzemianów wapnia i sody.

Otrzymywanie szkła

Jak już wspomniano, do wyrobu szkła potrzeba czystego piasku, nie zawierającego większych ilości żelaza, gdyż te ostatnie barwią szkło na kolor zielony względnie żółty. Taki czysty piasek trudno spotkać. W Generalnym Gubernatorstwie mamy trzy źródła czystego piasku, a mianowicie: okolice Piotrkowa, Mińska Mazowieckiego, oraz Pilawy w Lubelskim.

Przy produkcji szkła pierwszą ważną bardzo czynnością jest przygotowanie surowca do wytopu. Z drobno zmielonych surowców tworzy się wspomniany już namiar, którego procentowy skład dla danego szkła musi być ściśle określony. Następnie dodaje się pewnych substancyj obniżających temperaturę topnienia (np. fluorytu) i substancyj, które mają na celu na drodze fizycznej i chemicznej odbarwić szkło. Do tych ostatnich należą braunsztyn oraz tlenek niklu.

W następnej fazie fabrykacji namiar stapia się w specjalnych tyglach o kształcie donic lub wanien, umieszczonych w piecach szklarskich. Tygle te, wyrobione z ogniotrwałej glinki, polane są wewnątrz trudnotopliwym szkliwem, aby roztop podczas całego procesu topienia, trwającego niejednokrotnie 10 godzin, nie zanieczyścił się. W jednym piecu może się zmieścić do dwunastu, a często i więcej donic. W czasie topienia miesza się masę przez wrzucanie arszeniku lub zanurzenie wbitego na pręt ziemniaka, z którego gwałtownie uchodząca para powoduje mieszanie się masy. W tyglach topi się przeważnie gatunki szkła rzadziej używanego, jak np. szkło ołowiowe, pospolite natomiast gatunki szkła wytapia się, szczególnie w większych hutach, w żelaznych piecach wannowych. Topienie szkła obydwoma sposobami odbywa się w temperaturze 1300—1500°. Po należytym wytopieniu i wyklarowaniu masy szklanej chłodzi się ją do temperatury 700—800°, w tej bowiem temperaturze masa nadaje się najlepiej do formowania, które może odbywać się kilkoma sposobami, a to: przez wydmuchiwanie, odlewanie, wyciskanie, ciągnienie. Sposób formowania zależy od mającego powstać przedmiotu.



Ryc. 2. Piec w hucie szklanej.

Wydmuchiwanie

Któż z nas za młodu nie bawił się puszczaniem baniek mydlanych? Cieniutką słomką nabierał odrobinę roztworu mydła i wydmuchiwał bańkę o tęczowych barwach. Tak samo postępuje wydmuchiwacz w hucie szklanej, z tą tylko różnicą, że nie jest to płocha zabawa, ale ciężka praca, niszcząca szybko płuca. I oczywiście jest rzeczą zrozumiałą, że w tym wypadku przy wydmuchiwaniu nie używa się słomki, lecz długą rurę żelazną (od 1 do 1½m) i nie nabiera się na nią roztworu mydła, lecz stopione szkło o temperaturze około 1400°.

Wydmuchiwacz zanurza koniec cybucha w masie szklanej i wydyma nabraną jej porcyjkę w banię szklaną, która wskutek umiejętnego wywijania cybuchem przyjmuje żądany kształt. Trwa to jednak długo, dlatego często wydmuchuje się szkło do metalowych form, w których przybiera ono żądane, odpowiadające formie kształty. Flaszki i inne szeroko rozpowszechnione wyroby szklane wydmuchiwane są — zwłaszcza w większych hutach — maszynowo. Maszyna taka produkuje dziennie 70000 flaszek, podczas gdy wykwalifikowany robotnik wydmie w tym samym czasie zaledwie kilkaset sztuk. Butelki o przekrojach kątowych zawsze mają szew. Lecz nie jest to bynajmniej — jakby się zdawało — pozostałość po złączeniu dwu oddzielnych połówek, bowiem butelki te wydyma się w formach, a ponieważ nie można im nadać, ze względu na ich profil, ruchu obrotowego (jak przy wyrobie butelek okrągłych), powstaje szew — pozostałość po zamknięciu formy.

Szyby o niewielkich rozmiarach — pod uwagę bierze się długość, szerokość i grubość — kształtuje się także przez wydmuchiwanie. Wydyma się mianowicie wielki walec szklany, a następnie rozcina się go za pomocą wilgotnego kawałka drewna i rozprostowuje przez walcowanie metalowymi walcami.

Tak więc przez wydymanie formuje się flaszki, mniejsze szyby, karafki, ozdoby choinkowe, słoje, żarówki i szkła do lamp naftowych.

Odlewanie

Następnym sposobem formowania szkła jest odlewanie. Odbywa się ono dwoma sposobami: 1) masę szklaną wylewa się na specjalne stoły lejarskie i walcuje, albo też 2) daje się tafli szklanej zastygnąć na stołach, po czym idzie ona do szlifierni, gdzie nadaje się jej połysk. Przez odlewanie, zwłaszcza drugim sposobem, wyrabia się najczęściej szyby lustrzane.

Wyciąganie

Za pomocą wyciągania wyrabia się sztaby i rury szklane. Dzieje się to następująco: robotnik nabiera na cybuch większą porcję masy szklanej i wydyma z niej bańkę, do której kolega jego przytyka drugi cybuch i obydwaj oddalają się w przeciwnych kierunkach. Wielkie tafle szklane wyrabia się także przez wyciąganie, jednak sposobem nieco odmiennym: gęstą masę szklaną przy pomocy specjalnych urządzeń wyciąga się w wielkie płyty, które po ostygnięciu dają wielkie szklane tafle.

Wyciskanie

Wyciskanie odbywa się za pomocą form (matryc), z których jedna ma kształt zewnętrzny, a druga wewnętrzny wyrabianego przedmiotu. W ten sposób wyrabia się popielniczki, szklanki, solniczki, podstawki, cukiernice itp.

Wykończanie

W jakikolwiek sposób uformowane przedmioty stygną powoli w specjalnych piecach, co ma na celu zmniejszenie ich kruchości. Następnie, jeśli tego wymaga potrzeba, idą one do szlifierni, do wypolerowania.

Zdobienie

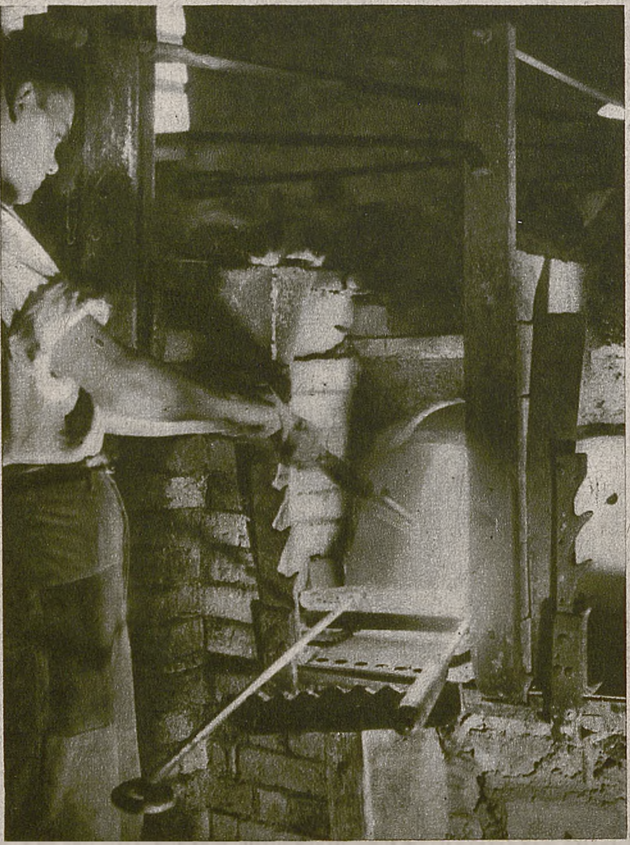
Szkło zdobne często pokrywa się rozmaitymi wzorami lub rysunkami. Do tego celu używa się kwasu flurowodorowego, który ma własność nagryzania szkła. Trawienie tym kwasem odbywa się następująco: przedmiot szklany pokrywa się woskiem lub parafiną, ostrym rylcem rysuje się wzór i zwilża się następnie przedmiot wspomnianym kwasem. Miejsca, w których przez rysę rylca została odkryta powierzchnia szkła, zostają pod wpływem kwasu fluorowodorowego wytrawione. Warto wspomnieć, że twórcą tej metody był Antoni Hann w roku 1826 r. Często do trawienia używa się zamiast kwasu fluorowodorowego papki zrobionej z mieszaniny fluorku wapnia i amonu oraz kwasu siarkowego.

Choć odbiega to nieco od tematu, należy tu jeszcze wspomnieć, że trawienie szkła fluorowodorem znalazło swoje zastosowanie w malarstwie. Podobnie jak otrzymuje się rysunki przez odpowiednie odbijanie powleczonych farbą płyt miedzianych, na których uprzednio przez działanie kwasem lub rycie rylcem uzyskano rysunek, tak w analogiczny sposób można uzyskać odbitki z trawionej tafli szklanej. Technikę tę nazywamy fluorofortą. Wynalazł ją i zastosował do malarstwa znany nasz chemik, profesor Tadeusz Estreicher.

Sposób ten nie jest jedynym do uzyskania jakiegokolwiek wzoru na gładkiej powierzchni szklanej. Tanie wyroby, produkowane przez wydmuchiwanie w formach lub wyciskanie, ozdabia się prostym sposobem równocześnie z formowaniem, przez wytłaczanie wzoru. W ten sposób powstają proste rysunki, zdobiące popielniczki, spodki, szklanki i inne.

Drogie szkła kryształowe zdobi się przez grawirowanie diamentem lub tarczą karborundową. Sposób ten jest bardzo mozolny i trudny, przecież jedno nieudałe pociągnięcie może zepsuć cały rysunek, dlatego też stosowanie go opłaca się jedynie przy zdobieniu wysoko wartościowych kryształów.

Ale przecież sztuka zdobienia szkła nie kończy się na nadawaniu mu wypukłych i wklęsłych wzorów. Bardzo często spotykamy także szkła pięknie barwione. Dokonuje się tego przez dodanie do masy szklanej związków niektórych metali. I tak, na kolor rubinowy barwi się szkło przez dodanie tlenku złota; na brązowo — przez dodanie tlenku manganu; zaś tlenek srebra barwi na żółto. Często spotykane szkła mleczne otrzymuje się przez dodatek spalonej cyny,



Ryc. 3. Przed otworem pieca w hucie szklanej



Ryc. 4. Szlifowanie szkła.

fosforanu wapna lub fluorytu. Sporządzając kolorowe witraże, maluje się szkło łatwo topliwymi barwikami, a następnie podgrzewa, podczas czego barwiki wtapiają się w powierzchnię szkła.

Równie często spotyka się szkło matowane, wytwarzane albo za pomocą powierzchownego, płytkiego działania kwasem fluorowodorowym, albo na drodze fizycznej, przez skierowanie na matowaną powierzchnię strumienia piasku, wyrzucanego ze specjalnej dmuchawy piaskowej.

Rodzaje szkła

Szkło wapniowo-sodowe powstaje ze stopienia piasku, tlenku wapnia i sody. Jest najpospolitszym gatunkiem szkła. Służy do wyrobu flaszek, szklanek, szyb, tanich zastaw stołowych ze szkła itp.

Szkło wapniowo-potasowe służy do wyrobu luster, rurek szklanych, szkieł optycznych (crownglass, szkło-koronne), szkła laboratoryjnego.

Szkło ołowiane, tzw. kryształ ciężki, posiada w swoim składzie zamiast CaO tlenek ołowiu PbO. Szkło ołowiane oznacza się dużym współczynnikiem załamania światła, który posiada taki sam prawie jak diament, dużym ciężarem właściwym, głębokim metalicznym dźwiękiem. Wyrabia się z niego przedmioty ozdobne: kielichy, flakony, wazy i tp., przy czym zawsze prawie spotyka się je jako szlifowane i grawirowane. Robi się z niego soczewki (flint-glas) i imitacje brylantów.

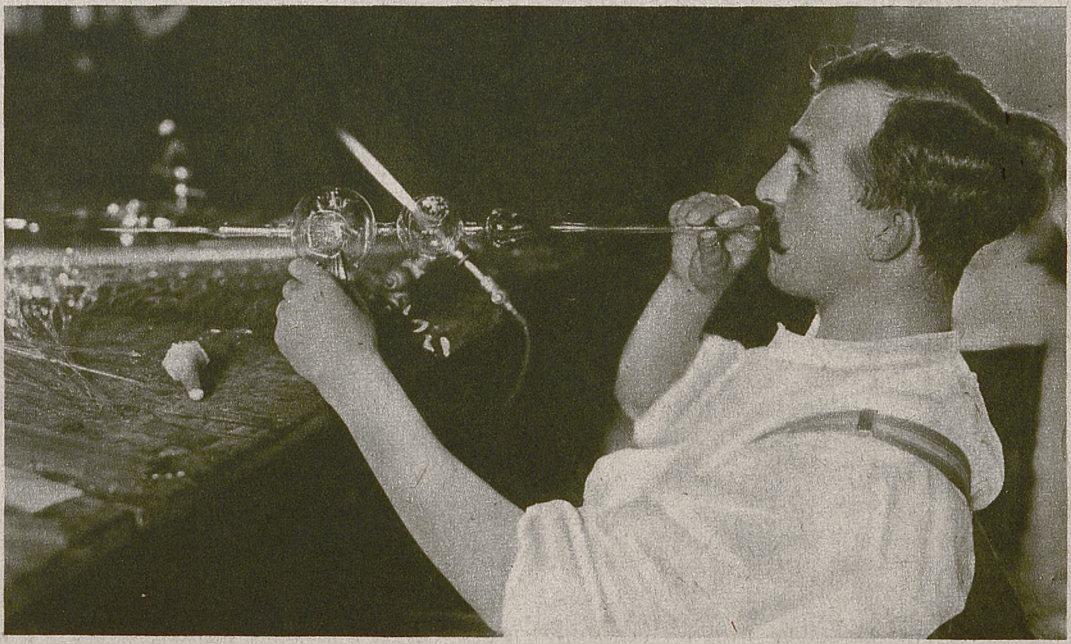
Szkło kwarcowe powstaje przez stopienie czystego piasku lub kwarcu. Jest nadzwyczaj trudnotopne, zupełnie nie wrażliwe na szybkie zmiany temperatury, posiada bowiem minimalny stopień rozszerzalności cieplnej. Używa się go do wyrobu aparatur kwasoopornych, aparatów chemicznych przeznaczonych do wysokiej temperatury, a ze względu na łatwą przepuszczalność promieni ultrafioletowych do celów optycznych i do wyrobu lamp kwarcowych.

Szkła jenajskie laboratoryjne zawierają duży procent tlenku baru, boru i cynku, są w wysokim stopniu odporne na działanie alkaliów.

Specjalne szkła optyczne jenajskie często nie zawierają prawie zupełnie tlenku krzemu, a w skład ich wchodzą tlenki boru, glinu i ołowiu. Są to — chemicznie mówiąc — stopy boroglinianów ołowiu.

Szkło Pyrex jest szczególnie odporne, podobnie jak kwarc, na szybkie zmiany temperatury. Ostatnio nawet zaczęto produkować z nich naczynia kuchenne.

Należy tu wspomnieć jeszcze o tzw. szkle hartowanym, wynalezionym przez chemika De la Bastie. Jest to szkło niezmiernie trudno rozbijające się i odporne na szybkie zmiany temperatury. Można szklankę z takiego szkła rzucać o ziemię lub uderzać w nią młotkiem, zniesie to bez śladu uszkodzenia; ale biada, gdy powstanie w nim jakaś rysa, wtedy z wielkim hukiem eksploduje i rozsypuje się na drobne części. Czasem taka eksplozja następuje bez widocznego powodu. Z takiego szkła robi się tak



Ryc. 5. Wydmuchiwanie szklanych zabawek na choinkę.

zwane łzy batawskie, które po ułamaniu ich końca eksplodują. Szkło takie otrzymuje się ze zwyczajnego topiąc je, a następnie szybko ochładzając, np. przez wlanie do wody lub oleju.

Szkło Siemensa jest również szkłem hartowanym. Jest ono tak twarde, że nie da się krajać nawet diamentem. Powstaje ze zwyczajnej tafli szklanej, którą rozpaloną do białości prasuje się dwiema chłodzonymi intenzywnie płytami metalowymi.

Tak zwane szkło Securit jest szkłem prasowanym z dwóch tafli szklanych, między którymi umieszczono warstwę celofanu, po czym zlepiono. Znalazło ono zastosowanie przy szkleniu karoserii samochodowych lub samolotowych, gdyż przy rozbiciu nie rozlatuje się na odpryski, często raniące niebezpiecznie otoczenie.

Szkło wodne chemicznie właściwie nie jest szkłem. Jest to krzemian sodowy lub potasowy, rozpuszczalny w wodzie. Służy do impregnowania ogniotrwałego tkanin i drzewa oraz do wyrobu całego szeregu kitów.

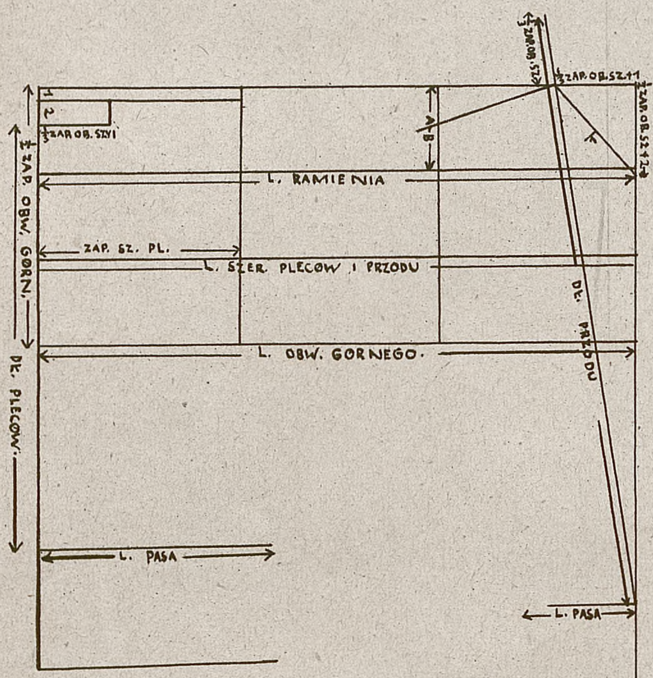
Ostatnio zaczyna się na rynku pojawiać szkło organiczne, które otrzymuje się — podobnie jak celofan — przy przeróbce chemicznej drewna. Można je z dobrym skutkiem zastosować wszędzie tam, gdzie się nie styka z wysoką temperaturą. Ma tę zaletę, że się całkiem nie tłucze i da się bardzo łatwo obrabiać. *(Artykuł zbiorowy).*

Uczymy się kroju

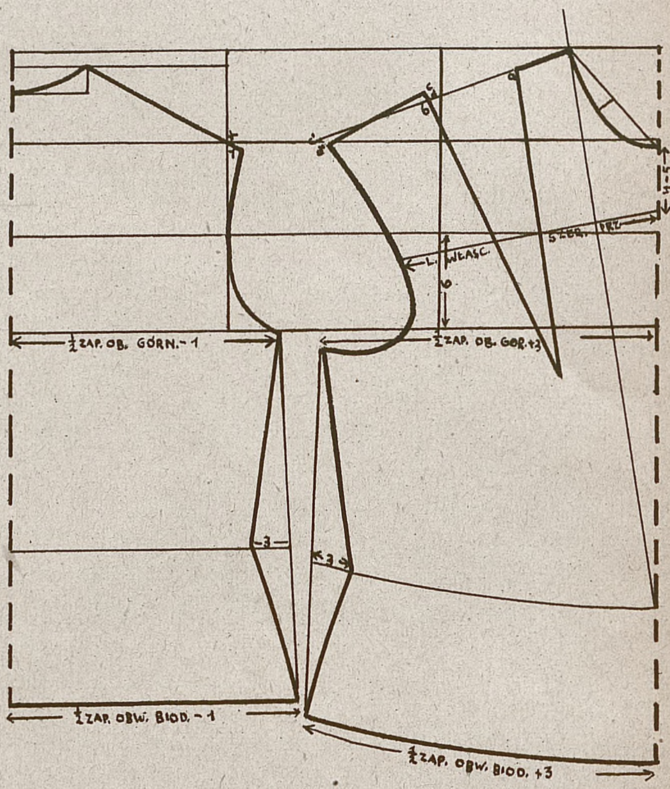
Branie miary

Osoba, dla której bierzemy miarę, powinna stać spokojnie w pozycji normalnej. Najpierw oznaczamy pas: sznurkiem, paskiem, tasiemką lub czymś podobnym. Potem mierzymy:

1. Długość pleców: od kostki pacierzowej na karku do pasa i zapisujemy.
2. Szerokość pleców: od zgięcia jednej pachy do zgięcia drugiej przez łopatki (zapisujemy połowę).
3. Długość przodu: od kostki pacierzowej na karku do pasa w przodzie. Równocześnie mierzymy długość zaszewki do wysokości biustu i zapisujemy. Odmierzamy też rozpiętość zaszewki między najwyższymi punktami gorsu i zapisujemy połowę wymiaru.
4. Szerokość przodu: od zgięcia jednej do zgięcia drugiej pachy przez klatkę piersiową w przodzie i zapisujemy w połowie wymiaru.
5. Obwód szyi mierzymy dołem u jej nasady (zapisujemy połowę obwodu).
6. Obwód górny: w plecach tuż pod pachami, a w przodzie opuszczamy na biust (zapisujemy połowę).
7. Obwód pasa: do spódnic mierzymy ciasno, do sukienek i bluzek wolniej (zapisujemy połowę).
8. Obwód bioder. Najpierw sprawdzamy wysokość bioder, to znaczy odległość od pasa do punktu najszerszego obwodu bioder i przez ten punkt otaczamy luźno w koło figurę taśmą centymetrową (miarę zapisujemy w połowie).
9. Długość rękawa mierzymy przy zgiętej ręce w łokciu, przez łokieć do przegubu ręki (zapisujemy w całości).



Ryc. 1.



Ryc. 2.

10. Szerokość rękawa: tuż pod pachą, wolno, dodając od 6—8 cm (zapisujemy w całości). (Przy grubych rękach a wąskich rękawach wystarczy dodać 4 cm, a przy cienkich rękach do 8 cm); zależnie od obranego fasonu oznaczamy punkty cięć i szerokości rękawa w obwodach: 1) ręki w łokciu (przy zgiętej ręce), 2) połowie przedramienia i 3) w przegubie.

Wskazówki ogólne

W kroju rozróżniamy linie zasadnicze i pomocnicze. Linie pomocnicze rysuje się cienko — sam model wyraźnie. Linie, które znaczą zagięcia, oznaczamy linią przerywaną. Wymiary wszystkich obwodów szerokości zapisujemy w połowie wielkości, a wymiary długości normalnie. (Prócz rękawa, gdyż jego formę rysujemy w całości.)

Zasadniczymi liniami pomocniczymi są: 1) Linia ramienia, 2) linia szerokości pleców i przodu, 3) linia obwodu górnego i głębokości pachy. Wszystkie obliczamy z obwodu górnego:

½ zapisanego obwodu górnego daje powyższe linie.

3

Siatka linii pomocniczych do formy bluzki

Objaśnienie ryc. 1.

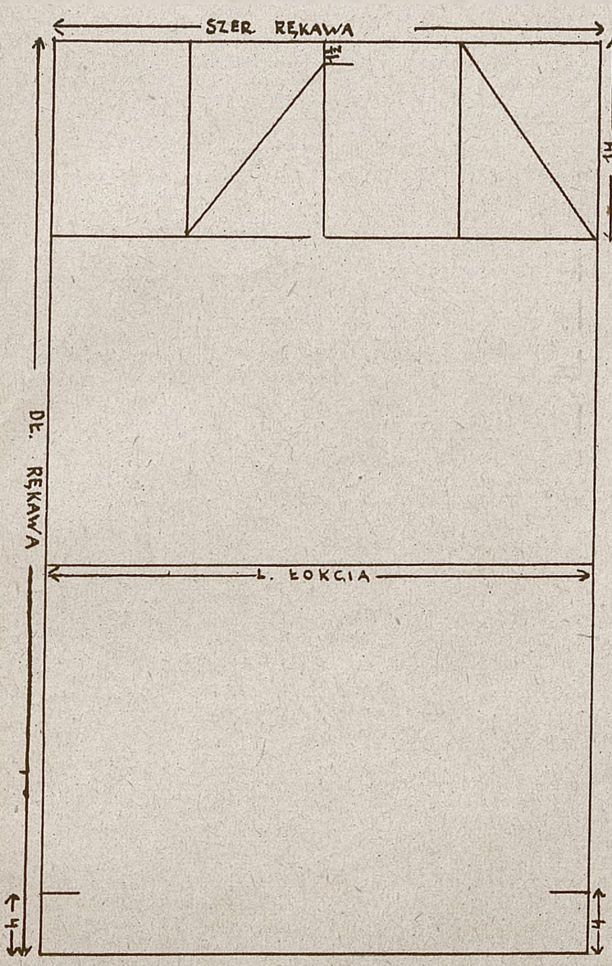
Rysujemy prostokąt. Linie poziome stanowią długość zapisanego obwodu bioder + 3, a pionowe długość bluzki. Odmierzamy od góry ku dołowi ½ zapisu obwodu górnego. Odległość tę dzielimy na 3 równe części i rysujemy 3 linie pomocnicze poziome.

Na drugiej linii pomocniczej oznaczamy szerokość pleców i rysujemy linię pionową. Od przeciwległego boku prostokąta odmierzamy znowu szerokość przodu i rysujemy pionową.

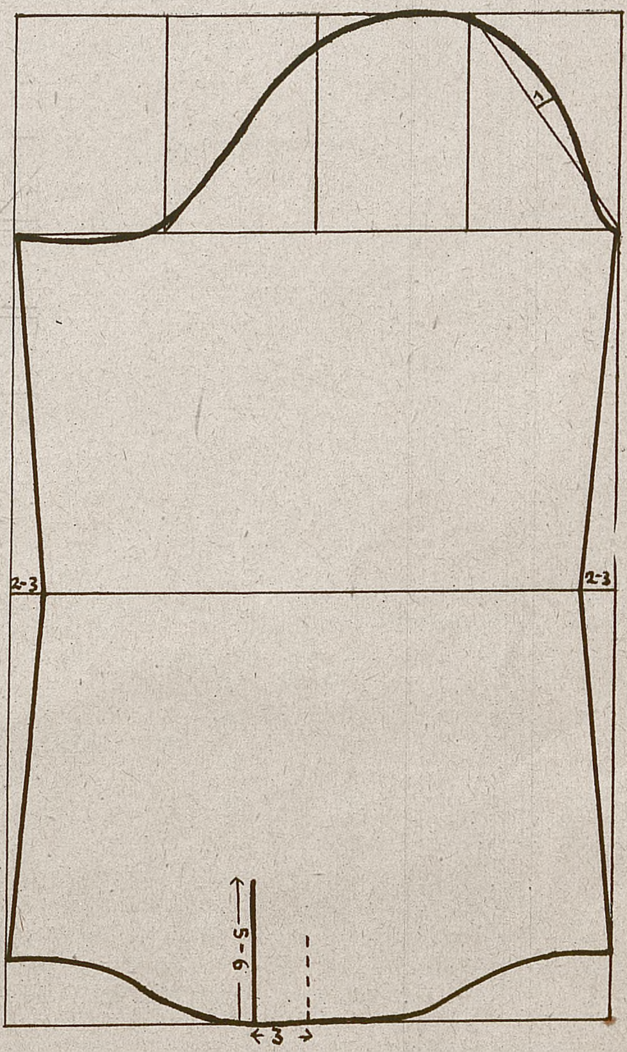
W planie formy pleców odmierzamy od góry 1 cm i rysujemy poziomą, obniżając w ten sposób całą formę pleców. Od tej linii odmierzamy znów ku dołowi 2 cm i rysujemy równoległą poziomą, długą na ½ zapisanego obwodu szyi. Tworzymy mały prostokącik, na którym oprze się wykrój szyi w plecach. Od niego w dół mierzymy długość pleców i oznaczamy linię pasa, a poniżej oznaczamy długość bluzki.

W formie przodu odmierzamy na górnej linii poziomej od strony prawej ⅓ zapisanego obwodu szyi + 1, a na pionowej + 2 cm. i dwa te punkty łączymy skośną, którą dzielimy na połowę i od punktu podziału odmierzamy 1—1½ cm w dół na późniejsze zaokrąglenie wykroju szyi. Odmierzamy długość bluzki w przodzie od najwyższego punktu linii skośnej do linii środka przodu, wysuwając poza prostokąt u góry ⅓ zapisanego obwodu szyi, gdyż miara była brana od kostki karkowej. Dwa te punkty łączymy skośną. W miejscu zetknięcia się linii skośnej z linią środka przodu — zaczyna się linia pasa. Poniżej zaczyna się długość bluzki od pasa w dół.

Linię A—B dzielimy na połowę i od najwyższego punktu wykroju szyi przez punkt podziału linii A—B, rysujemy linię ramienia.



Ryc. 3.



Ryc. 4.

Forma bluzki podstawowej. Objaśnienie ryc. 2.

Jak na rycinie 1 rysujemy siatkę linii pomocniczych do formy bluzki.

Plecy. Najpierw rysujemy formę pleców. W małym prostokąciku u góry siatki rysujemy część wykroju szyi. Potem rysujemy linię ramienia, która biegnie od najwyższego punktu wykroju szyi do punktu X + 1 cm.

Na linii obwodu górnego odmierzamy ½ zapisanego obwodu górnego minus 1 cm i rysujemy wykrój pachy.

Bok bluzki rysujemy w ten sposób, że od wykroju pachy do bioder prowadzimy prostą; dołem odmierzamy szerokość formy, która = ½ zapisanego obwodu bioder mniej 1 cm. Wcinamy 3 cm w pasie i rysujemy linię boku.

Przód. Na siatce linii pomocniczych do formy przodu rysujemy wykrój szyi, odmierzamy długość ramienia, która równa się długości ramienia w plecach mniej 1 cm. Dzielimy tę długość ramienia na 3 części i punkty podziału oznaczamy literami: a, b.

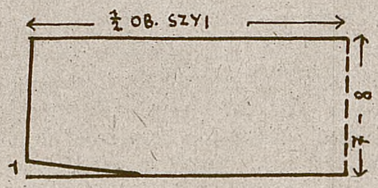
Na pomocniczej linii gorsu oznaczamy punkt rozpiętości zaszewki (zapisana rozpiętość zaszewki). Od punktu a do punktu rozpiętości zaszewki rysujemy linię zaszewki. Oznaczamy głębokość zaszewki, która na ramieniu wynosi ½ zapisanego obwodu górn.

to jest odległość między poszczególnymi liniami równoległymi, pomocniczymi (np. A—B). Rysujemy drugą linię zaszewki, uważając, aby jej długość była równa długości pierwszej linii zaszewki.

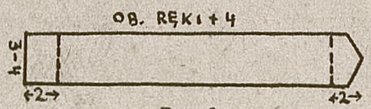
Ramię wyrównujemy w ten sposób, że odmierzamy odcinek c—d i przenosimy go w odwrotnym kierunku na końcu ramienia (do punktów c', d').

Od wykroju szyi na linii środka przodu odmierzamy w dół 4—5 cm, a na linii oddzielającej szerokość przodu oznaczamy od linii obwodu gorsu ku górze 6 cm i przez te dwa punkty rysujemy skośną, przedłużając ją o głębokość zaszewki w miejscu linii.

Sprawdzamy obwód górny, który wynosi ⅓ zapis. ob. g. + 3. Obniżamy pachę o 2 cm i rysujemy



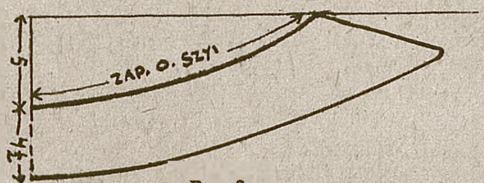
Ryc. 5.



Ryc. 6.



Ryc. 7.



Ryc. 8.

jej wykrój. Odmierzamy długość boczku w formie pleców i przenosimy ją do formy przodu. Z tego punktu rysujemy lekki łuk, tworząc linię pasa. W pasie wcinamy formę na 3 cm. Dodajemy do długości bluzki zdecydowaną jej długość od pasa i cyrklujemy dołem, mierząc ½ zapisanego obwodu bioder + 3 cm.

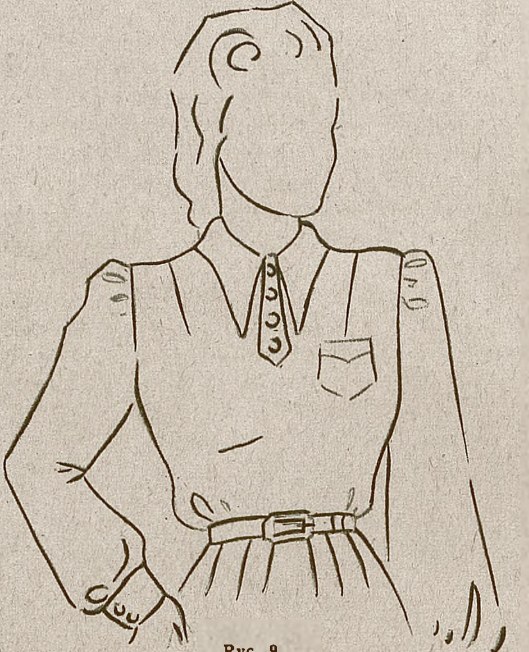
Rękaw koszulowy. Siatka linii pomocniczych. Objaśnienie ryc. 3.

Rysujemy prostokąt o wymiarach długości i szerokości rękawa. Następnie rysujemy poziomą, równoległą do krótszego boku, w odległości 13—14 cm. Linię tę dzielimy na 4 części i z punktów podziału rysujemy prostopadłe ku równoległej górnej, tworząc w ten sposób 4 małe prostokąty. W pierwszym prostokącie licząc od prawej strony rysujemy przekątnię, jak na rysunku. W trzecim u góry z prawej strony odmierzamy 1½ cm i rysujemy skośną do kąta dolnego z lewej strony. W dole rękawa odmierzamy ku górze 4 cm i pozostałą część rękawa dzielimy linią poziomą na połowę, tworząc w ten sposób linię łokcia.

Forma rękawa. Objaśnienie ryc. 4.

Na siatce linii pomocniczych do formy rękawa rysujemy najpierw tak zwaną „bufkę" rękawa w ten sposób, że zaczynamy od lewej strony, przechodząc cośkolwiek w dół, poza linię pomocniczą poziomą, potem kierujemy się ku górze, wygładzając miękko linię skośną, jak na rysunku. Dalej rysujemy po linii skośnej, potem lekkim łukiem rysujemy sam wierzch „bufki". Następnie linia opada trochę poza kąt prostokąta, tworzy łuk w odległości 1 cm od przekątni i wreszcie przechodzi poza przekątnię, tworząc mały łuk w odwrotną stronę.

Na linii łokcia odmierzamy z obydwu stron od 2—3 cm i rysujemy wcięcie rękawa. Rysujemy wykrój rękawa dołem, jak na rysunku. Dzielimy dolny brzeg rękawa na połowę i w odległości 3 cm w kierunku spodniej części rękawa rozcinamy go na rozporek na wysokości 5—6 cm.



Ryc. 9.

Kołnierz. Objaśnienie ryc. 5.

Rysujemy prostokąt o wymiarach: bok dłuższy = = ½ obw. szyi, a krótszy 7—8 cm. W przodzie podcinamy 1 cm do stracenia — jak na rysunku.

Listewka do rękawa koszulowego. Objaśnienie ryc. 6.

Rysujemy prostokąt o długości: obw. ręki + 4 cm, a szerokości 3—4 cm. Linie kreskowane na rysunku objaśniają, że końce mankietu zachodzą na siebie ½ cm na 2 cm.

Mankiet odwijany (np. do bluzki mundurkowej). Objaśnienie ryc. 7.

Rysujemy prostokąt: dług. obwodu ręki, a szerokość 6—7 cm. U góry mankiet poszerzamy po 2 cm z każdej strony i rysujemy go lekkim łukiem. W dole rysujemy także łuk, wgłębiając go w środku 1—2 cm.

Inny rodzaj kołnierza. Objaśnienie ryc. 8 i 9.

Rysujemy dwie linie prostopadłe. Odmierzamy w dół 5 cm na podkrój, a na długość kołnierza mierzymy po skośnej zapisany obwód szyi. Szerokość kołnierza jest dowolna: 4½—5 cm, trzeba mu tylko nadać kształt według obranego modelu.

Uwagi dotyczące szycia

Przy krojeniu należy uważać na kierunek wątku i osnowy. Przykładamy więc formę tak, aby długość bluzki była w kierunku osnowy, uważając przy tym, by środek przodu i środek pleców był złożony po równej nitce. Kopiuje się dokładnie wykrój zaszewki, linię pasa, boki, ramię i oznacza środek pleców i środek przodu. Po skopiowaniu kroimy, dodając na szwy w bokach i ramieniu do 3 cm, a w pachach i szyi wystarczy po ½ cm. Długość bluzki dowolna, według wziętej miary. Fastrygujemy bluzkę do

miary, uważając, aby linie pasa w oznaczonych punktach spotkały się w bokach, tak w plecach, jak i w przodzie. Ramiona fastrygujemy, naddając ramienia w plecach na wypukłość łopatek od 1—3 cm, zależnie od figury: im plecy więcej okrągłe, tym trzeba więcej ramienia w plecach naddać. Sprawdzamy to przy przymierzaniu bluzki. Zwracamy uwagę, aby bluzka była dość luźna, swobodna w ruchach, a przy tym zgrabna, bez żadnych załamań poprzecznych koło pach. Długość rękawa musi biec również wzdłuż osnowy. Na szwy dodajemy także do 3 cm. Przy przymierzaniu sprawdzamy jego szerokość i długość. Oznaczamy w bufce punkty spotkania z pachą, potem przenosimy na drugi rękaw i drugie ramię. Pierwszym punktem spotkania w rękawie jest jego szew, który opiera się pod pachą 5—6 cm od szwu bocznego bluzki ku przodowi. Przed wfastrygowaniem rękaw wyrównać, drobniutko zmarszczyć tak, aby obwód pachy równał się obwodowi rękawa i tak go ułożyć, aby rękaw miał lekką bufkę i ładny kierunek bez załamań i zmarszczek poprzecznych.

Kołnierz fastrygujemy w ten sposób, że najpierw sprawdzamy podkrój szyi i wyrównujemy kołnierz złożony na połowę. Spinamy środek kołnierza ze środkiem podkroju szyi w plecach. Obydwa przednie brzegi kołnierza powinny się równo zejść na środku przodu.

Bluzkę prasuje się w czasie szycia, rozprasowuje wszystkie szwy, gdy jeszcze poszczególne części nie zostały z sobą złączone. Osobno więc prasujemy kołnierz, mankiety itp.

R. Hochlówna

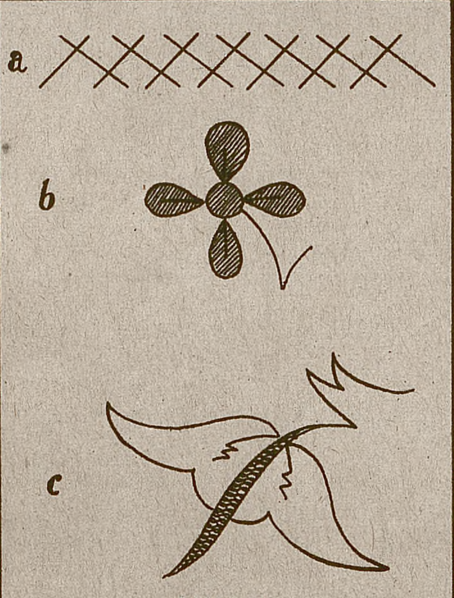
PRAKTYCZNE ZASTOSOWANIE ŚCIEGÓW ZDOBNICZYCH

W artykule „Chcemy szyć" podaliśmy „abc" techniki szycia i ściegów zdobniczych. Spróbujmy teraz wyzyskać przygotowanie techniczne do zdobnictwa, do komponowania prostych, celowych ornamentów.

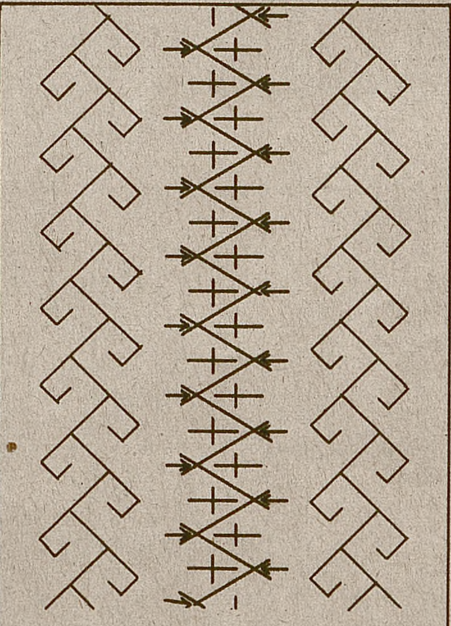
Co to jest ornament? Możnaby odpowiedzieć, że jest on zdobniczym podkreśleniem powierzchni, na której występuje; jest wyrazem tej płaszczyzny. A wyraz ten będzie tym pełniejszy i bardziej prawidłowy, im ornament ściślej będzie zespolony ze swym podłożem i im więcej dostosowany będzie do charakteru użytkowego powierzchni, na której występuje.

Każda forma zdobnicza składa się z elementów. Elementy mogą być płaszczyznowe, linijne i pośrednie, tj. powstałe przez obkonturowanie pewnej partii płaszczyzny. Wybór elementów zdobniczych uzależniamy od podłoża, tj. materiału, który przeznaczony jest do zdobienia.

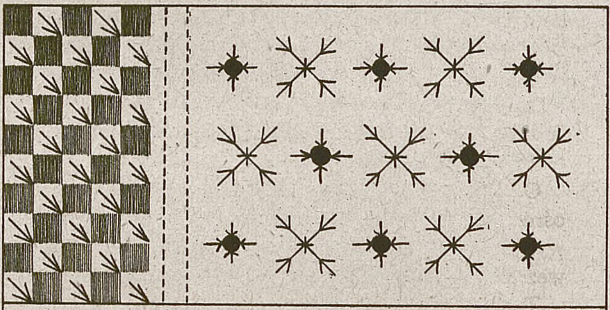
Ściegi zdobnicze dają nam (rys. 1): elementy linijne (a), płaszczyznowe, haft pełny, atłasek (b)



RYS. 1.
ELEMENTY
a - LINIOWY
b - PŁASZCZYZNOWY
c - POŚREDNI



RYS. 2.



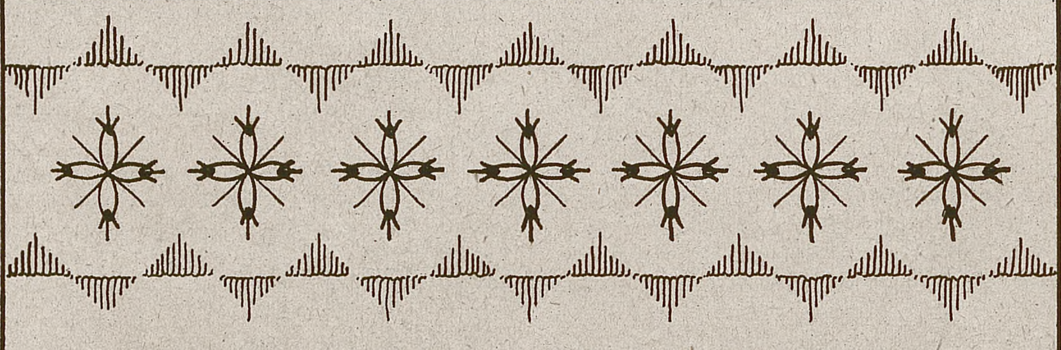
RYS. 3. ORNAMENT SZACHOWNICOWY

i pośrednie (c) np. motyw płaszczyznowy obkonturowany łańcuszkiem czy sznureczkiem. W niniejszej ornamentyce zajmiemy się tylko ornamentem linijnym.

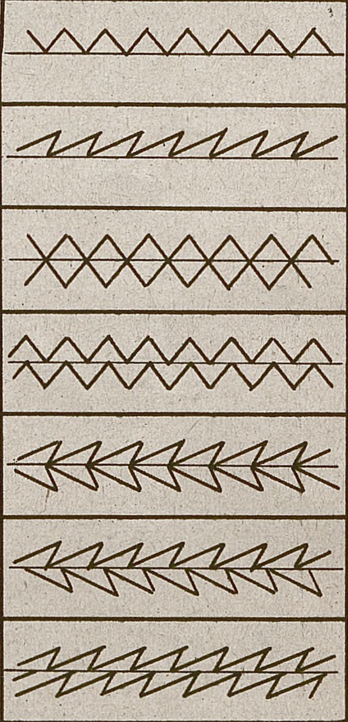
Z elementów rytmicznie powtarzanych powstaje motyw. Przy motywach linijnych koniecznym czynnikiem oprócz rytmu, jest jeszcze równomierne wypełnienie płaszczyzny. Motywy pod względem rytmicznym mogą być dwojako zorganizowane: jako motywy pasowe lub jako motywy ośrodkowe. Motywy pasowe są zdobniczym rozwinięciem linii w kierunku długości pasa, bez względu na szerokość. Rozrastają się one wzdłuż, w nieskończoność i w każ-



RYS. 4. MOTYWY OŚRODKOWE



RYS. 5. ORNAMENT Z MOT. OŚRODK. I PASOWYCH



JEDNOSTRONNE	STOJĄCE		
	BIEGNĄCE		
DWUSTRONNE	STOJĄCE	SYMETRYCZNE	
		NAPRZEMIANLEGŁE	
	BIEGNĄCE	SYMETRYCZNE	
		NAPRZEMIANLEGŁE	
		NAPRZECIWZWRÓCONE	

Tabelka.

dym miejscu swej długości mogą być przecięte, nie tracąc nic na swej wartości.

Motywy pasowe powtarzają się szeregiem w ornamencie pasowym i rytmicznie mogą być różnie zorganizowane, a mianowicie: na osi symetrii wzdłuż lub w poprzek pasa. Rozpadają się na następujące typy.

Tabelka.

Ornamenty pasowe ze względu na organizację rytmiczną podzielić można na: a) ornamenty pasowe-wstęgowe, b) ornamenty pasowe-szachownicowe.

Ornamenty wstęgowe składają się przeważnie z pasa środkowego i pasów bocznych. Pas środkowy jest wzrokowo najcięższy, pasy boczne będące zamknięciem płaszczyzny są w zasadzie lżejsze (rys. 2).

Ornamenty o układzie szachownicowym składają się przeważnie z motywów ośrodkowych lub pośrednich, uszeregowanych rytmicznie wzdłuż dwóch zasadniczych kierunków równocześnie (rys. 3).

Motywy ośrodkowe powstają przez rytmiczne powtórzenie elementów wokół jednego punktu, który nazywa się środkiem rytmicznym motywu lub po prostu przez okolenie środka rytmicznego motywem pasowym (rys. 4).

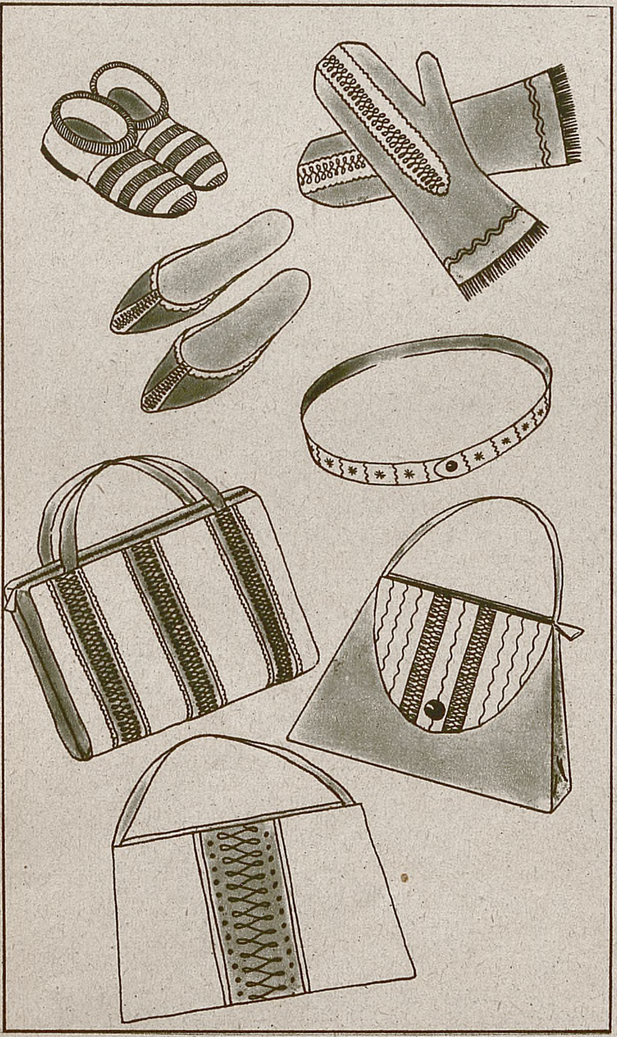
Ornament wstęgowy może powstać też z motywów ośrodkowych, ujętych obustronnie motywami pasowymi. Motywy boczne, jako zamykające, będą węższe i lżejsze, motywy ośrodkowe cięższe (rys. 5).

Takie są w ogólności podstawowe zasady budowy ornamentu wstęgowego. Znając je i znając samą technikę ściegów (artykuł poprzedni „Chcemy szyć") damy sobie doskonale same radę przy kompozycji danej ozdoby. Trud włożony w tę pracę opłaci się stokrotnie, dając realne wyniki, a ponadto zadowolenie płynące zawsze z pracy twórczej. Równocześnie kształcicie swą pomysłowość, wrodzony smak i regulujecie praktycznie waszą tęsknotę ku pięknu w swym otoczeniu.

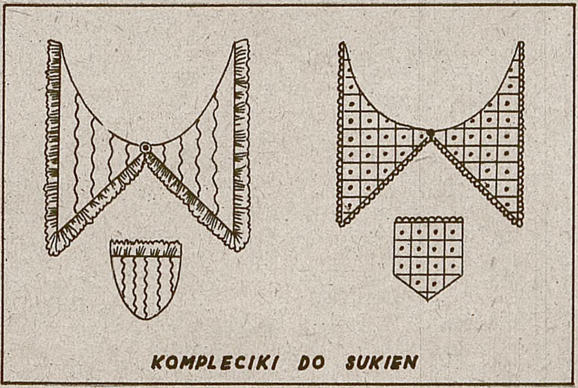
Gdzie znajduje ornament wstęgowy zastosowanie praktyczne?

Wszędzie. Występuje jako ozdoba piękna i użyteczna na serwetkach, obrusach, poduszkach. Zdobić może prawie wszystkie przedmioty, uzupełniające naszą garderobę, i tzw. drobiazgi, a więc torby, torebki, chustki, apaszki, szaliki, krawatki, paski, pantofle, rękawice, serdaczki, a przy sukniach karczki, kołnierzyki i kieszonki, bluzki i bieliznę. Stosować go można z powodzeniem w miejscu łączeń materiału wyzyskując w ten sposób stary materiał, nadając mu wygląd nowości i świeżości.

Niżej podane przykłady rysunkowe zorientują was lepiej o różnorodności zastosowania ornamentu pasowego o i jego celowości. Wyszywać go można wszystkim, zależnie od przeznaczenia przedmiotu i rodzaju materiału, a więc: bawełniczką, bawełną, włóczką, sznureczkiem, celofanem, rafią, jedwabiem.



Rys. 6.



Rys. 7.

M. B.

Schriftleiter — Dr. Feliks Burdecki — Redaktor.
Anschrift der Schriftleitung — Redakcja „Zawodu i Życia" — Krakau, Poststr. 1.
Eine Nummer des „Beruf und Leben" kostet 1 Zl, im Schulbezug 0,60 Zl.
Jeden numer „Zawodu i Życia" kosztuje 1 zł, przy zamawianiu przez szkołę 0,60 zł.
Anschrift der Administration (hierhin hat man sich in allen Angelegenheiten des Bezugs zu richten):
Adres Administracji (tu należy pisać we wszystkich sprawach prenumeraty):
Krakau, Universitatsstr. 19 a, Administracja „Zawodu i Życia".
Herausgeber: Hauptabteilung Wissenschaft und Unterricht in der Regierung des Generalgouvernements, Krakau.
Wydawca: Wydział Główny Wiedzy i Nauczania w Rządzie Generalnego Gubernatorstwa, Kraków.

WALCZ Z MARNOTRAWSTWEM

